Ficha Técnica

tipo de entrevista: temática
entrevistador(es): Nadja Vólia Xavier; Ricardo Guedes Pinto
levantamento de dados: Patrícia Campos de Sousa
pesquisa e elaboração do roteiro: Equipe
sumário: Equipe
técnico de gravação: Clodomir Oliveira Gomes
local: Campinas - SP - Brasil
data: 11/05/1977 a 23/05/1977
duração: 5h 30min
fitas cassete: 04
páginas: 87

Entrevista realizada no contexto do projeto "História da ciência no Brasil", desenvolvido entre 1975 e 1978 e coordenado por Simon Schwartzman. O projeto resultou em 77 entrevistas com cientistas brasileiros de várias gerações, sobre sua vida profissional, a natureza da atividade científica, o ambiente científico e cultural no país e a importância e as dificuldades do trabalho científico no Brasil e no mundo. Informações sobre as entrevistas foram publicadas no catálogo "História da ciência no Brasil: acervo de depoimentos / CPDOC." Apresentação de Simon Schwartzman (Rio de Janeiro, Finep, 1984).

temas: Acordo Nuclear Brasil - Alemanha (1975), Ademar de Barros, Armamentos, Centros de Pesquisa, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Ecologia, Empresa Brasileira de Telecomunicação, Energia Nuclear, Ensino Superior, Estados Unidos, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São Paulo, Financiadora de Estudos e Projetos, Formação Profissional, Física, História da Ciência, Indústria, Inglaterra, Instituições Acadêmicas, João Alberto Meyer, Matemática, Mercado de Trabalho, Metodologia de Pesquisa, Pesquisa Científica e Tecnológica, Política Científica e Tecnológica, Política Nuclear, Segunda Guerra Mundial (1939-1945), Subdesenvolvimento, Universidade Federal da Bahia, Universidade de São Paulo

Sumário

Sumário da 1ª entrevista:
Fita 1: a transferência para o Brasil; os estudos secundários em São Paulo; as dificuldades econômicas de sua família e o início da vida profissional como operário da Orquima; o interesse pela química e o ingresso no curso de física da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP; a influência de Pavel Kromholz em sua formação; Gleb Wataghin e o início da física moderna no Brasil; a contribuição de Marcelo Damy à física brasileira; o Departamento de Física da Faculdade de Filosofia da USP: o corpo docente, a relação entre alunos e professores, os seminários noturnos de Mário Schenberg, a ênfase na física moderna; o grupo de estudos nas residências de Wataghin e dos irmãos Leal Ferreira; o prestígio da física no Brasil durante a guerra: a contribuição do Departamento de Física da USP; André Weil e o Departamento de Matemática da USP; a matemática de Luigi Fantappié e a de Zariski; o relacionamento com Schenberg e Wataghin; a Segunda Guerra Mundial e o desenvolvimento da física brasileira; a participação dos físicos no esforço bélico; o desenvolvimento científico dos EUA e da Inglaterra após o término do conflito; o sucesso de Cesare Lattes no exterior e suas repercussões na comunidade científica brasileira; o apoio de Ademar de Barros ao Departamento de Física da USP; a volta de Wataghin à Itália para chefiar o Instituto de Física da Universidade de Turim; o corpo docente do Departamento de Física da USP; a contratação de David Bohm e sua influência entre os físicos brasileiros; o papel da ciência nos países subdesenvolvidos; o mito da energia nuclear no Brasil.

Fita 2: o treinamento de pesquisadores no exterior: a política do CNPq e da FAPESP; a demissão da USP e a contratação pela Universidade de Pádua; a construção da Câmara de Bolhas, nessa universidade, e o convite para integrar o Centro de Pesquisas Nucleares de Saclay; os trabalhos realizados com a Câmara de Bolhas; a experiência como pesquisador do Centre Européen de Recherches Nucléaires (CERN); a ciência nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos; a física brasileira: sua desvinculação dos problemas nacionais; o programa de pesquisa sobre fontes alternativas de energia elaborado para a Finep em 1972; as possibilidades da energia solar no Brasil; a demissão do CERN e a volta ao Brasil como professor titular da Unicamp; o papel do físico na sociedade brasileira; a física argentina: o programa nuclear; o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha: a exclusão da comunidade científica dos debates; a resistência dos cientistas europeus à instalação de novos reatores nucleares; as possibilidades da energia solar no país; a política nuclear brasileira: a interferência estrangeira, a participação dos cientistas; a visita ao Brasil em 1968, a convite de José Leite Lopes, para analisar o projeto de instalação de um acelerador linear na UFRJ; o contato com José Walter Bautista Vidal e a colaboração na organização do Instituto de Física e Matemática da Universidade da Bahia; a situação atual desse instituto: o acordo de colaboração científica com a França; as relações com Leite Lopes; o fracasso do projeto de Leite Lopes de estabelecimento de um centro de pesquisas nucleares no Rio de Janeiro; o desenvolvimento de novos métodos de secagem do cacau: a barcaça solar; a crescente importância da ecologia.

Sumário da 2ª entrevista:
Fita 3: o ensino de física no Brasil: a física moderna e a física clássica; as atividades desenvolvidas pelo entrevistado na Unicamp; o desenvolvimento acelerado da ciência contemporânea; a habilidade técnica dos jovens cientistas; a "personalidade neurótica" dos cientistas: o mito do gênio; a massificação do ensino superior no Brasil e a redução do mercado de trabalho para os jovens universitários; o interesse pela filosofia e a opção pela

física; a dedicação à física teórica e à física experimental; a filosofia da ciência; as rivalidades entre a comunidade de físicos; a contribuição de Hans Stammreich à física brasileira; a vinda de David Bohm e Stammreich para o Brasil; o contato com a Finep, através de José Pelúcio Ferreira e Bautista Vidal; a responsabilidade social dos cientistas; a crescente importância da ecologia; a utilização da física para fins militares; o papel da ciência; ciência pura e ciência aplicada; a orientação da Finep; a participação nos simpósios sobre energias alternativas organizados por esse órgão; o grupo de energia da Finep; a opção pela Unicamp; as pesquisas realizadas nessa universidade: o apoio da Finep.

Fita 4: a atuação da Finep; a assessoria prestada a esse órgão; a orientação de José Pelúcio Ferreira na Finep; o contato inicial com o CNPq; a atuação como consultor científico desse Conselho; o CNPq e a Finep; a FAPESP: as finalidades, o sistema de financiamento, os recursos, os assessores; a elaboração de políticas científicas; a falta de apoio governamental às ciências sociais; os entraves ao desenvolvimento científico do país: a ausência de massa crítica; o Instituto de Física da Unicamp: o corpo docente, as linhas de investigação, o auxílio da Finep, o convênio com a Telebrás, os projetos de pesquisa; a participação, como representante do CNPq, no estabelecimento do convênio de colaboração científica entre o Brasil e a França; a SBPC, a Sociedade Brasileira de Física, a Academia Brasileira de Ciências e a Academia de Ciências de São Paulo; a importância da interação entre cientistas e industriais; o auxílio da Finep às inovações industriais; as aplicações da energia solar.

1ª Entrevista – Campinas, 11.05.1977.

R.G. – Como ponto de partida, o que gostaríamos de ver seria a iniciação científica do senhor. Como, talvez ainda no curso secundário, o senhor teria se motivado para a ciência?

J.M. – Para mim foi um pouco diferente. Não nasci no Brasil. Nasci na Europa, na Polônia. Então, sendo judeu, fui "caçado" para a França e depois para o Brasil. Cheguei aqui em condições difíceis, de família, de dinheiro, de possibilidades gerais. Então, fui operário, trabalhei em indústrias. Não tive uma educação, digamos, normal.

R.G. – Isso logo que o senhor chegou no Brasil?

J.M. – Cheguei em 40. Tinha 15 anos. Fiz os estudos secundários num colégio que se chamava Franco Brasileiro, que hoje é o Pasteur, aqui em São Paulo. Fiz o *Baccalauréat,* os exames finais do curso secundário. Aí houve um fracasso econômico na família e também outros problemas pessoais, e fui obrigado a trabalhar como operário, o que, naquela ocasião, era uma coisa curiosa. Uma pessoa que tinha o ginásio já era quase um doutor no Brasil. Uma pessoa que tinha cursado o colégio já era considerado um doutor, porque a educação de massa não existia como hoje. Trabalhei em oficinas, depois trabalhei em indústrias e, só mais tarde, em 1943, é que fui levado ao estudo superior.

Tinha 18 anos. Trabalhava numa indústria química, que era a Orquima, numa indústria que depois foi muito ligada ao programa nuclear brasileiro. Mas naquele tempo não era isso. Eu era operário, depois fui chefe de uma seção, nessa Orquima. Em certo momento, senti que havia necessidade de estudar. Pedi para ingressar na faculdade. Queria estudar Física ou Química, que era a coisa mais natural. Mas Química não era possível, porque havia uma lei insensata naquele tempo, proibindo uma pessoa que tinha cursado um colégio francês de ingressar na faculdade. Precisava refazer todo o ginásio, todo o colégio, com frequência obrigatória, o que para mim era impossível, porque tinha que ganhar a minha vida.

Então, Química simplesmente era impossível, porque o professor Rheinboldt, que era um grande químico da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras naquele tempo, falou para mim que eu podia cursar, mas não podia participar do laboratório, porque não tinha o colégio brasileiro, não podia fazer vestibular. Era uma situação um pouco esquisita, que não aceitei.

Aí Rheinboldt disse: “Mas eu tenho um amigo, o professor Wataghin, físico, diretor do Departamento de Física. Por que você não vai falar com ele?” Fui falar com Wataghin, que me examinou, viu o que eu sabia fazer e ficou muito impressionado, porque eu sabia soprar vidro, sabia trabalhar com vidro, sabia trabalhar com torno, sabia fazer pequenas coisas assim. Então, ele disse: “Você tem que ser um físico”. Eu falei: “Mas, professor, como é que vai ser o negócio do meu diploma?” Ele disse: “Bom, eu dou um jeito”. Na realidade, ele nunca deu, mas o ponto fundamental é que entrei na Física por este artifício. Foi assim que começou.

R.G. – O senhor disse que, em certo momento, sentiu necessidade de estudar. O que o levou a sentir essa necessidade?

J.M. – Bom, na Orquima, o diretor científico era o professor Paulo Krumholz. O professor Krumholz era um químico genial, por vários motivos. Foi o primeiro cidadão que ensinou Química Quântica para os químicos brasileiros na década de 40. Era uma pessoa inteligente, fina e tudo o mais. E quando você tem 18, 19 anos, e vê uma pessoa assim como o Krumholz, você quer se identificar. Foi isso que me levou a estudar. Se bem que o Krumholz achava que eu não devia estudar, que devia aprender tudo com ele. Mas eu já tinha suficiente juízo para não acreditar no Krumholz, e quis entrar numa escola superior. Foi isso. Em vez de estudar Química, estudei Física, pelas circunstâncias que contei. Isso foi em 43, 44, por aí, no fim da Guerra.

O Instituto de Física era uma coisa esquisita. Aliás, Departamento de Física. Instituto de Física não existia naquele tempo. Era localizado na Rua Brigadeiro Luís Antonio, numa casinha, separado do resto da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, que estava na Praça da República, naquele prédio grande. O Departamento de Física foi fundado pelo professor Wataghin em 34, acho. Wataghin foi o primeiro a ensinar

Física moderna no Brasil. Vocês não podem imaginar o que é isso. Você é físico, não?

R.G. – Sou.

J.M. – Wataghin foi o primeiro que trouxe ao Brasil a relatividade, a mecânica quântica, a física moderna. Até aquela época, no Brasil, ninguém sabia dessas coisas. Então, chegou Wataghin e criou o Departamento, criou os primeiros discípulos: Mário Schenberg, Marcelo Damy, o Pompéia, o Sala, o Lattes e depois outros. Quando cheguei naquele Instituto, na época da Guerra, aquela casa era dividida em duas partes. Tinha, em baixo, a biblioteca, a sala do Wataghin e as salas de aula. Depois tinha o primeiro andar, onde estava escrito “Proibida a Entrada”. Era Marcelo Damy que fazia pesquisas sobre a detecção de submarinos, ou coisa desse tipo. Foi assim que comecei a penetrar naquele ambiente tumultuado da Física brasileira.

R.G. – Por que tumultuado?

J.M. – Porque os físicos têm fama de brigarem muito entre si. Isso continua até hoje. Talvez nas outras disciplinas seja assim também, mas na Física as brigas entre pessoas foram sempre muito violentas. Naquele tempo já havia isso. Era um absurdo tirar o Wataghin da diretoria do Departamento sob o pretexto de que ele era italiano – naturalizado, russo de origem – porque o Brasil estava em guerra contra a Itália e a Alemanha. Então, tirou-se a direção do Wataghin, que era o pai espiritual e material do Instituto. Isso não tem nenhuma conotação pejorativa em relação ao Marcelo Damy. Simplesmente era o absurdo daqueles tempos.

R.G. – Como Wataghin reagiu a isso?

J.M. – Bom, você falou com Wataghin. O Wataghin assim, aparentemente, é muito pacato, muito pacífico. Eu não acho que ele tenha reagido muito bem. Alguns anos depois da Guerra ele foi embora, porque achou que foi maltratado. Ele foi mesmo. Essa é uma pequena história da Física brasileira – *la petite histoire* –, mas acho que é bastante significativo que essas coisas tenham acontecido aqui.

Olhando as coisas hoje em dia, com um pouco de recuo, devo dizer que a personalidade do Marcelo Damy absolutamente não deve entrar numa luz negativa a esse respeito. O que fez depois e continua fazendo, mostra que é realmente um patriota, isto é, um cientista brasileiro. Não é um mero carreirista. É uma pessoa que realmente fez coisas importantes. Ele tem um “record” muito impressionante na Física brasileira.

R.G. – Que tipo de “record?”

J.M. – São três coisas que eu sei que ele fez, talvez quatro ou cinco. Acho que o Marcelo é uma espécie de bandeirante da Física brasileira, com todas as qualidades e alguns dos defeitos que tenha esse conceito de bandeirante. Bandeirante não é uma pessoa de mãos limpas e vida virtuosa.

Wataghin imprimiu um certo cunho à pesquisa física, nas décadas de 30, 40, pesquisa de raios cósmicos, pesquisa de Física teórica que é muito interessante. Marcelo foi a primeira pessoa a perceber que aceleradores de partículas... Isto é, não usar as partículas que vêm naturalmente do espaço – raios cósmicos –, mas tentar pegar partículas e colocar em aceleradores, quer dizer, imprimir grandes energias às partículas, e estudar o mesmo tipo de reação por meio de aceleradores. Marcelo percebeu a importância disso nesta época, no começo da década dos 40, 44, 45, por aí. Então, ele realmente botou o primeiro acelerador para funcionar, que era um betátron da Universidade de São Paulo. Foi ele que fez isso, e ninguém pode tirar o mérito dele a esse respeito.

R.G. – A que o senhor atribui o fato dele ter percebido a importância dos aceleradores?

J.M. – Ele passou uma temporada nos Estados Unidos, é uma pessoa aberta e é um empresário, digamos assim, uma pessoa que gosta de empreendimentos. Ele foi o primeiro a perceber a importância dos aceleradores para a Física e também para o Brasil. E fez este acelerador. Isto é notável. A segunda coisa que ele fez foi dar oportunidade ao Oscar Sala de colocar outro acelerador na Universidade de São Paulo. O acelerador de Marcelo era um acelerador de elétrons, o betátron. É um certo tipo de física. O Sala fez um Van de Graaf, isto é, um acelerador de prótons. É um

outro tipo de Física. E fez com todo o apoio do Marcelo, no começo. Depois, como foi acontecer, eles se desentenderam e houve problemas. Mas o fato é que o Marcelo tinha visão “pra frente”, digamos, para este tipo de pesquisa.

A terceira coisa que o Marcelo fez foi ser presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Criou o Instituto de Energia Atômica, botou o primeiro reator nuclear em São Paulo. Acho que realmente poucas pessoas têm esse espírito de empresa, essa coragem. Acho que isso deve ser ressaltado. Hoje em dia ninguém fala do Marcelo, porque talvez ele não tenha, com publicações científicas, a repercussão de muitas pessoas que seguiram o Schenberg, o Lattes. Mas como cientista nacional, acho que ele desempenhou um papel realmente notável.

Depois ele fez várias outras coisas. Foi ele que fez a física da UNICAMP. Bom, eu não posso falar porque sou da UNICAMP. Se eu disser que a UNICAMP é o melhor instituto de Física do Brasil é ridículo. Mas é um instituto de Física importante. E também foi o Marcelo que fez isso. Depois se desentendeu. É ima pessoa temperamental. Enfim, coisas que aconteceram. Mas uma pessoa que faz tantas coisas na vida não é ao acaso.

R.G. – Quando ele foi presidente do Conselho Nacional de Energia Nuclear deu estímulo à pesquisa pura?

J.M. – Foi uma época em que eu não estava aqui. Não posso dizer. Só sei o resultado com o Instituto de Energia Atômica de São Paulo. Só posso falar de impressões. Certamente o Marcelo nunca desleixou a pesquisa pura em favor da pesquisa aplicada. Mas realmente não posso responder. Não conheço suficientemente aquela época. Estive fora de 55 a 75. Um pequeno período de 20 anos que passei na Europa. Isto aconteceu quando eu estive fora e não sei exatamente o que o Marcelo fez. Do que me lembro é o que aconteceu antes de 55 e depois de 75. O resto é conjectura.

Talvez valesse a pena falar do que era o Departamento de Física naquele tempo. Quando comparo a USP com a UNICAMP, onde ensino agora, vejo como era diferente. Era um ambiente de pouca gente, de contatos íntimos com os mestres. Hoje, esse tipo de contato é impossível. Me lembro que no último ano da faculdade –

naquele tempo eram três anos de curso e um quarto de especialização – tinha mais professores que alunos. Éramos cinco, sete, sei lá. Tinha mais de um professor por aluno. Então, era uma coisa absolutamente incrível. Naquele tempo aprendi Mecânica Estatística e Física Atômica com Wataghin; Mecânica Quântica, Estado Sólido, Química Quântica e ótica Física com o Mário Schenberg. Pompéia dava Eletricidade. Paulo Bittencourt, que hoje em dia não sei onde está, dava Eletrônica. O Sala dava Termo dinâmica. O Stammreich, que morreu, mas que contribuiu um bocado, dava Física Molecular. Hoje em dia, ninguém pode ter condições desse tipo: ter mais professores do que alunos.

Quando cheguei na França, em 55, nunca tinha estudado em outro lugar a não ser no Brasil, e era melhor preparado do que os meus colegas franceses, ingleses, apesar de alguns de nossos mestres serem menos qualificados do que as sumidades da Europa. Mas devido a esse relacionamento íntimo, de haver poucos alunos para muitos professores, a turma aprendeu muita coisa. Basta olhar quem foram os alunos daquele tempo e o que são hoje em dia. Tinha o Tiomno, que é um dos maiores físicos brasileiros; o Leite Lopes, que vinha do Rio de Janeiro assistir os seminários. Tinha o Paulo Leal Ferreira, que hoje é diretor do Instituto de Física Teórica. Tinha o Camerini, que é professor da Universidade de Wisconsin. Isso só na minha turma. O Paulo Saraiva de Toledo, que é um dos maiores físicos do Brasil. Toda essa gente deu alguma coisa, de alguma maneira. Hoje em dia, nessas turmas maciças – na UNICAMP são 70 físicos – se quatro ou cinco derem alguma coisa, será o máximo,

As coisas passavam de uma maneira artesanal. A gente ia para aula discutir com o professor, depois ia na casa do professor. O professor Wataghin tinha dois filhos que estudaram Física. Naquele tempo era um só, o mais velho. Então, de noite, ia-se na casa do professor Wataghin estudar Física com o filho dele. Mas numa certa hora o Gleb Vassilivith, o pai, passava, e dava seu palpite e bebia cachaça com a gente. E discutia Física.

R.G. – Ele gostava de cachaça?

J.M. – Gostava. Se não era cachaça era ping-pong, era xadrez, coisas desse tipo. O Mário Schenberg, como professor do terceiro e quarto ano, era o ídolo dos estudantes.

R.G. – Como era o contato com ele?

J.M. – Era ótimo. Realmente, naqueles dois anos, ele resolveu dar muita coisa aos estudantes. Não somente dava as aulas dele, que eram impressionantes em matéria de beleza, senão de clareza, habilidade e tudo o mais. Clareza nunca foi dessas coisas. Ele é uma pessoa muito profunda. Então, para o estudante, às vezes ficava difícil entender claramente o tipo de raciocínio. Mas o que ele fez durante os dois anos em que fui aluno dele é extraordinário. Três vezes por semana, de noite, ele organizava seminários. Você imagina hoje em dia um professor, das sete as nove, digamos, três vezes por semana, sem receber nada a mais, dar seminários para meia dúzia de garotos. Química Quântica, Estado Sólido, teoria da radiação, enfim, coisas desse tipo.

R.G. – E quem eram esses garotos?

J.M. – Eram aqueles de que falei. Mas nem sempre ele dava o seminário. Ele obrigava os outros também a darem, os alunos, e ele participava, dava palpites. Era um ambiente de intensa atividade intelectual. Isto eram três noites por semana. Nas quatro restantes, os alunos iam estudar na casa do Wataghin, na minha casa ou na casa dos Leal Ferreira. Estudavam aquela matéria dos seminários e outras que eram fora dos cursos, além do currículo, digamos. Ninguém no terceiro ou quarto ano da faculdade exige Química Quântica ou Teoria do Estado Sólido. Isso era uma coisa extraordinária. Mecânica Quântica se estudava pelo Dirac, com o Schenberg. Hoje em dia os estudantes mal sabem quem é Dirac. Então, nós todos, com 20, 21 anos tínhamos um traquejo muito bom, graças a esse empenho.

R.G. – E a Física clássica como é que era dada?

J.M. – Era dada antes. Não se sabia muito bem Física clássica. Tinha lacunas tremendas. É uma boa pergunta. Naquela época, se dava maior ênfase à Física moderna do que a Física clássica. Hoje em dia, existe um maior equilíbrio. Os professores acham que a Física clássica deve ser dada muito bem. Em 47, 48 o importante era a Física moderna, por motivos que vou falar depois. Era uma ideologia de Física que havia

naquela época. Física moderna, raios cósmicos, Física Nuclear, tudo isso, não que fosse bem dado, mas era dado com muita intensidade e com muita vontade, da parte dos alunos, de estudar e aprender essas coisas. Nós achamos que era o máximo do pensamento humano e que todo o resto era secundário.

R.G. – Havia uma crença de que esses modelos físicos representariam a realidade em si?

J.M. – Ah, sim. A Física naquela época, aqui no Brasil, era considerada a Atividade – com "a" maiúsculo. A atividade entre as atividades, a maior, a melhor. E achava-se que, com os métodos empregados na ciência da Física moderna, se poderia resolver a maioria dos problemas. Naquele tempo isto era considerado o máximo e nós estudávamos realmente um bocado. Na realidade, a Universidade de São Paulo, no fim da década de 40, começo de 50, tinha uma atividade intelectual muito grande. Devido à Guerra, havia aqui esta intensa atividade física – sobre a qual vou voltar a falar – com Wataghin e Occhialini, que é um físico italiano que o Wataghin trouxe para cá.

Havia também na Argentina um físico austríaco "caçado" durante a guerra, o Guido Beck, que estava no Observatório Astronômico de Córdoba – isso são coisas tão folclóricas! – e que vinha de vez em quando passar uma temporada em São Paulo. Hoje em dia, ele está no Rio de Janeiro, de maneira definitiva. É um senhor de 70 anos, talvez, mas teve muita influência no Brasil. Então, havia uma atividade notável nessa casa do Brigadeiro Luis Antonio. Acho que era 784 o número da casa, mas não tenho bem certeza.

N.X. – Ainda existe essa casa?

J.M. – A casa ainda existe. Mas também havia, simultaneamente, uma grande atividade em Matemática, em particular de matemáticos franceses, como André Weil que era e é um dos maiores matemáticos do mundo. Ele era do grupo Bourbaki, uma escola de Matemática moderna francesa, e foi um dos fundadores deste grupo. Era irmão da Simone Weil, uma filósofa francesa muito importante de antes da guerra, que morreu. Uma mulher muito interessante, que se identificou com os operários, e tudo o mais. Esse matemático, André Weil, esteve aqui em São Paulo. O Departamento de

Matemática era uma casinha também. Não na Brigadeiro Luiz Antonio, mas pertinho, na rua Alfredo Ellis. O André Weil com mais um ou dois matemáticos do grupo Bourbaki estiveram lá.

Essa turma introduziu um ambiente de uma vitalidade, de uma atividade que não correspondia ao resto do ambiente cultural paulista. Havia no Departamento de Física um Occhialini, genial, meio maluco, especialista em poetas húngaros, Espeleologia, pesquisa espacial e mulheres bonitas também. Até hoje grande amigo meu, do César Lattes e de várias outras pessoas. Também havia aqueles matemáticos que introduziram aqui a Topologia, a Álgebra moderna, a Geometria Diferencial. A turma aqui estava acostumada à Geometria Analítica, Geometria descritiva. Achava o máximo o ensino da Escola Politécnica. Então, era realmente um centro cultural muito vivo, que se estendia além da Física, incluindo a Matemática.

Andre Weil foi a primeira pessoa que me introduziu aos quartetos de Beethoven. Parece piada, mas na década dos 40 havia muito poucos discos. Quando queria ou vir os quartetos de Beethoven, você tinha que ir à Discoteca Municipal e, por muito favor, arranjar. Eram discos ruins. Então, vieram uns quartetos a São Paulo dar os quartetos de Beethoven. Mas os estudantes não tinham dinheiro para quarteto de Beethoven, e o professor André Weil me dava entradas.

R.G. – Fantappié também participava desse grupo?

J.M. – Era anterior. Eu já cheguei depois do Fantappié. Vou tentar fazer um julgamento que talvez esteja errado, mas é a minha impressão. Acho que a Matemática do Fantappié era uma Matemática do passado. A Matemática dos franceses, e de Zariski, um italiano que apareceu aqui também nesta época, era a Matemática do futuro. Fantappié e Albanese estavam na Matemática da década dos 30, e os franceses e Zariski era a Matemática da década dos 50. Então, era este o termostato. Era este o ambiente geral que achei extremamente estimulante.

Tinha os seminários do Mário Schenberg, mas a coisa não parava aí. De noite, a gente ia jantar, ia comer pizza, ia ao teatro, ia beber. Era um convívio de todas as horas e, até hoje, que eu saiba, todos os meus colegas são amigos do Mário. Amigos

de ir na casa dele, beber vinho, cachaça, sair discutir isso ou aquilo, não só Física.

R.G. – E Wataguin?

J.M. – É meu amigo, era amigo do meu pai, viu meus filhos cresceram, coisas que hoje em dia são praticamente impossíveis. Não era só meu amigo, mas de todos os meus colegas naquela turma, de cinco ou seis pessoas.

R.G. – Qual era a ideologia desse grupo? Talvez o senhor pudesse explorar isso mais detalhadamente. Por exemplo: havia algum componente de um certo reducionismo físico? Reducionismo físico de outros tipos de fenômenos. Havia essa crença?

J.M. – Eu era reducionista, neste sentido. Os outros também. Mas não sei se pessoas como Mário, Wataghin, Occhialini achavam isso. Acho que não. Se Mário Schenberg me ensinou Mecânica Quântica, e talvez o pouco de Física que sei tenha sido graças a ele, foi também o primeiro que me, ensinou o que era uma poesia concreta. Na casa de Mário Schenberg iam tal pintor, tal e tal filósofo, tal e tal escritor. Era uma vida mais vasta do que simplesmente a Física. Quando se ia na casa de Mário às duas da manhã, ele estava escrevendo na máquina um trabalho de Física matemática, mas na mesa tinha as obras de Aristóteles, ou de Wittgenstein. Ele era e é uma pessoa muito eclética.

O que havia era o seguinte. Eu não queria ser injusto, porque é muito fácil *a posteriori* fazer julgamentos, a dificuldade é fazer julgamentos *a posteriori*. O Wataghin chegou e fez esses estudos de raios cósmicos, que era a grande especialidade dele, e depois do Departamento de Física da Faculdade. Essas pesquisas tiveram grande sucesso e, quando entrei, como jovem pesquisador – os primeiros trabalhos fiz em 48, isto é, com 22, 23 anos –, achava que nós estávamos na vanguarda da ciência. E isto foi um mal-entendido que até hoje não está muito bem resolvido no Brasil, a meu ver.

O mal-entendido é o seguinte. Durante a Guerra a ciência pura na Europa e nos Estados Unidos acabou. Todo o pessoal estava no esforço de guerra. Então, uma pessoa como Wataghin, inteligente, competente, com poucos meios, conseguiu fazer

coisas que normalmente os Estados Unidos, digamos, teriam feito em 10% do tempo em que fizemos aqui. Então, fizemos trabalhos, pesquisas, que tiveram repercussão internacional muito grande. Isso não tira o mérito do Wataghin. Mas na perspectiva histórica, quando se olha a ciência brasileira, tem-se que tomar um pouco de cuidado. Na realidade, nos aproveitamos do fato de que a ciência do resto do mundo estava parada.

Fui criado, comecei a ser maduro, maduro não – até hoje não sou maduro –, mas comecei a raciocinar com a minha cabeça por volta de 47, 48, e tinha a impressão de que nós éramos realmente grandes cientistas. Tive a perspectiva historicamente errada. Fizemos alguma coisa porque os outros estavam parados, e quando os outros começaram a trabalhar realmente – a Europa, os Estados Unidos, a União Soviética – ficou claro que nós, com nossos poucos meios, podíamos muito pouco em relação à potência industrial, tecnológica e científica dessas nações mais industrializadas.

A conclusão disso talvez seja a seguinte: naquela época, teria sido justificado tentar pensar numa ciência um pouco mais nacional; ter tido a visão de que, quando a Guerra acabasse, esse estado de coisas ia acabar, como acabou. Teria sido necessário imaginar trabalhos; científicos mais ligados não somente a problemas nacionais, ou problemas do subdesenvolvimento, para dar nome aos bois, mas a problemas que poderiam ser efetiva e eficientemente resolvidos com a tecnologia, com a competência que nós tínhamos aqui, e não tentar fazer de conta que estávamos fazendo ciência de alto nível, como na Universidade de Berkeley ou Universidade de Cambridge. O que simplesmente era uma ilusão.

R.G. – Como, naquela época, o senhor percebia o papel social do físico? Qual seria o papel dele na ordem das coisas?

J.M. – Naquela época acho que eu era pouco perspicaz. Então, achava que o físico era o máximo da sociedade, e que os métodos empregados na Física iam ser determinantes para resolver os problemas da humanidade, o que, aliás, não é tão estranho assim, porque os físicos ajudaram de maneira decisiva a ganhar a guerra. Não foram os únicos. Na hora h, foi o pracinha que, de peito aberto, foi invadir a Normandia, ou lutar em Stalingrado. Isso não tem dúvida. Mas a historia do radar, que ajudou a

Inglaterra a lutar contra os alemães, de maneira essencial, foi trabalho de físicos. A pesquisa operacional, isto é, estudar como é que um comboio deveria ser constituído – se devia ser um comboio grande, com muita proteção, ou navios dispersos no oceano, com pouca proteção – foram os físicos, principalmente o Blackett, que inventaram essa pesquisa. E, finalmente, a bomba atômica. Quando a bomba atômica foi lançada, a guerra acabou completamente. Então, a contribuição dos físicos era realmente impressionante para resolver esse problema bélico.

Naquele tempo, nós pensávamos que havia o "bem" e o "mal" que a Alemanha era o mal. Os outros eram o "bem". Aliás, eu continuo achando isso. Não a Alemanha, mas o nazismo. Os outros eram o "bem". Depois as coisas mudaram. Mas naquela época, para mim, não havia dúvida de que, para a própria sobrevivência das pessoas, inclusive do Brasil, era essencial que a Alemanha e o Japão fossem derrotados. Então, o físico saiu realmente enaltecido. Um espírito jovem e pouco preparado não tinha as informações que se tem hoje em dia, nem contestação, nem nada. Nós achávamos que os físicos realmente eram os tais, e que o método físico ia resolver todos os problemas do mundo.

(Final da Fita 1 – A)

R.G. – O senhor falou que, nessa época, o Brasil tinha uma produção muito grande, qualitativa, e comparativamente, em relação a outros países, que estavam parados. Mas logo após a Guerra, os outros países retomam as atividades científicas. Isso significa que as pessoas que estavam empenhadas no esforço tecnológico deixaram de fazer ciência aplicada?

J.M. – É. Nos Estados Unidos isso foi muito nítido. Os maiores cientistas trabalharam na bomba atômica. Todos eles, prêmio Nobel ou não. Tinha o Fermi, Feynman, quem você quiser. Todo mundo trabalhou no esforço bélico. Na Inglaterra, o Blackett, na pesquisa operacional; o que fez os cálculos para a bomba de hidrogênio inglesa. Quando acabou a Guerra, o pessoal voltou a trabalhar nos seus afazeres habituais, na pesquisa pura. O Heisenberg, na Alemanha, estava também no esforço bélico. É uma coisa que não se deve falar, mas foi isso. O Joliot, na França, parou de trabalhar durante a Guerra, não fez esforço bélico. Além das pessoas terem trabalhado no

esforço bélico, não havia verbas para pesquisa. A verba era toda em esforço de guerra. A prioridade era ganhar a Guerra.

R.G. – Mas o fato de ter sucedido daí uma tecnologia altamente bem sucedida, não significa que houve, por parte do governo americano, a tendência a manter aqueles físicos na produção tecnológica?

J.M. – Não sei. Acho que não. Os Estados Unidos não têm o culto da personalidade assim. Para um físico prêmio Nobel, eles têm dez prêmios Nobel potenciais, trinta anos mais jovens. Então, porque eles vão se preocupar com isso? Cada um voltou para seu laboratório. E continuaram a dar um impulso fantástico à pesquisa fundamental e aplicada. No após guerra, o que foi feito em Física fundamental e aplicada é inacreditável. O esforço bélico acabou. Esses laboratórios foram desmantelados e as pessoas voltaram a fazer outras coisas. Na Inglaterra também. A Alemanha perdeu, praticamente, todo seu potencial científico, devido ao nazismo. 98 por cento. A França foi esmagada durante a guerra e não houve realmente esforço científico. Os outros países não têm tanta importância.

R.G. – E o Japão?

J.M. – O Japão, cientificamente, não era tão importante antes da guerra. No após guerra, está mais ligado à ciência aplicada. Se bem que tem suas coisas em ciência fundamental também. A guerra acabando, aqueles professores ingleses geniais recomeçaram a fazer as pesquisas deles. Os americanos começaram a construir grandes aceleradores, grandes reatores, aparelhos de tudo quanto é tipo. Até a lua eles foram.

Mas voltando â vaca fria, ao Brasil, acho que o que faltou naquela época foi uma certa visão, uma certa perspectiva histórica correta das coisas. Isto, nós, jovens, não podíamos ter, porque não tínhamos condições. Não sabíamos o que era a ciência na Europa, ou nos Estados Unidos. Tínhamos a impressão de que nós éramos grandes cientistas. Talvez, muitos dos problemas do físico brasileiro, problemas psicológicos e de personalidade, provenham deste fato. Deles terem sido criados com a idéia de que somos realmente os maiores.

R.G. – Essa idéia era compartilhada pela Wataghin também?

J.M. – Talvez não desta forma explícita. Mas acho que Wataghin pensava isso. No caso dele era verdade. Isto é, como personalidade. Ele é um cientista que deu contribuições fundamentais. Também no caso do Lattes, quando ele esteve na Inglaterra e nos Estados Unidos. Aqui no Brasil, ele está desenvolvendo um trabalho notável agora. Um trabalho paciente, de formiga, juntando as pecinhas dia após dia. Mas não é como ele pensava há 25 anos atrás, em que bastava fazer uma coisinha lá no Brasil que a gente ia descobrir todas as coisas. Hoje em dia, ele mudou, e com grande sucesso. Faz um trabalho paciente, em profundidade, original. Mas não pensa que nós somos os melhores. Isto é um aspecto que dói um pouco reconhecer, mas é isso.

O que aconteceu também foi o enorme sucesso do César Lattes, que também recaiu sobre a ciência brasileira, dando uma luz que era muito favorável, mas talvez não muito objetiva. O trabalho do César em Bristol e em Berkeley foi notável. Pessoalmente, acho isso. Ele não ganhou prêmio Nobel por isso, mas é trabalho de prêmio Nobel. Na Inglaterra, ele era aluno de pós-graduação, como se diria hoje em dia, e o professor dele ganhou prêmio Nobel, mas a contribuição do César foi essencial, senão fundamental. O professor dele ganhou, e ele não ganhou, mas estava associado a isso.

Depois, ele foi a Berkeley e descobriu o primeiro méson artificial, produzido em laboratório. Também foi a tecnologia do César que foi determinante, porque os mésons já existiam antes do César chegar lá, mas foi ele o primeiro que evidenciou: olha, está aí. Então, pensou-se realmente que a ciência brasileira era mais um milagre, como a gente costuma ter aqui no Brasil. Simplesmente, acho que nós todos não nos colocamos numa perspectiva mais realista, mais modesta. César, hoje em dia, provavelmente pensa como eu. Não sei o que ele falou para vocês, mas deve ser o mesmo tipo de coisa. No fim da década dos 40, início de 50, nós pensávamos: “Puxa vida, nós somos absolutamente fantásticos, os maiores cientistas do mundo”. Aliás, queria contar uma pequena anedota, que é verdadeira. Quando foi inaugurado, aqui em São Paulo, o bétatron, não me lembro quando é que foi, mas é uma coisa que pode ser achada com uma pesquisa um pouco maior.

N.X. – Não foi em 52?

J.M. – 52, ou 51, por aí. Não, 52 não foi. Ou 53 ou 51. Então, Houve a inauguração do bétatron e o governador do Estado, Ademar de Barros, mandou convites. Eu recebi esse convite e devo ter ainda em algum lugar aí, para a inauguração do bétatron que era o “maior, melhor e único da América do Sul”. Isso é uma anedota, mas reflete bem as coisas. “O maior, melhor e único”. No Brasil, nós pensávamos que éramos assim.

R.G. – O Ademar contribuiu de alguma forma para a instalação do bétatron?

J.M. – Bom, ele deu dinheiro, não é? Quando foi criado o Conselho Nacional de Pesquisas?

N.X. – 51.

J.M. – Não sei, mas duvido que o Conselho Nacional de Pesquisas tenha contribuído para isso. Aliás, para a história, o Wataghin veio para cá em 34, 35. Mas como tinha a Guerra, ele tinha proposto ao Ademar de Barros a vinda de Schrödinger para o Brasil. 0 Ademar de Barros não quis. O Schrödinger era, do ponto de vista da história, uma espécie de Toynbel da Física. A equação fundamental da Física Quântica é a equação de Schrödinger. O Ademar não quis, por razões que ignoro, provavelmente não foi nem má vontade, nem má fé. Simplesmente não deu contrato para Schrödinger, e ele foi para a Irlanda, onde o presidente da República, o De Valera, que era matemático...

R.G. – Isso foi antes da guerra, não?

J.M. – Foi.

N.X. – Nessa época o Ademar era interventor.

J.M. – Provavelmente.

R.G. – Depois da Guerra o Ademar de Barros deu apoio?

J.M. – Mas ele sempre deu apoio. Acho que o Wataghin tinha cartaz com o Ademar de Barros. Não é que Ademar fosse um intelectual, mas ele tinha uma certa intuição das coisas. Era um bandeirante também. Uma pessoa que gostava de fazer as coisas, com métodos que talvez não fossem todos aprovados. Ele gostava de realizar coisas. Mas não deu o Schrödinger para o Brasil. Talvez a Física tivesse muda do. Aliás, não sei. A Física na Irlanda não é tão extraordinária assim, hoje em dia. A Física brasileira é até bem mais dinâmica do que a Física da Irlanda.

R.G. – O senhor dedicava tempo integral aos estudos?

J.M. – Desde 48, nunca mais fiz outra coisa a não ser Física.

R.G. – O senhor tinha bolsa de estudos?

J.M. – As condições eram bem piores do que hoje em dia. Não tinha bolsa de graduação, pós-graduação, mestrado. Tínhamos algumas bolsas do governo do Estado. Era pouca coisa, mas naquele tempo a vida era mais fácil. Não quero dizer que a mocidade de hoje deve fazer como nós fizemos. Nós trabalhamos com muito pouco dinheiro, em condições péssimas do ponto de vista econômico. Agora, o ambiente era muito mais favorável, como contei. Talvez valha a pena pagar o preço para isso. A vida também, de uma certa maneira, era mais fácil. Hoje em dia fica tudo tão burocrático, tão complicado, tão caro. Para uma pessoa sobreviver sem bolsa, assim quebrando o galho todos os dias, hoje não é mais possível. Eu comecei minha carreira dando aula particular.

R.G. – Foi aí que o senhor largou a fábrica?

J.M. – Larguei a fábrica no terceiro ano da faculdade. Não dava para trabalhar e estudar ao mesmo tempo. Então, comecei a dar aula particular. Mas, naquele tempo, uma pessoa que sabia Trigonometria poderia vender isso. Hoje em dia, tem milhares de pessoas que sabem Trigonometria. Então, o jovem de hoje não tem essa mesma facilidade.

Eu casei cedo. Hoje em dia as pessoas também têm uma certa tendência a casar cedo, com 23, 24 anos. Também fiz isso. Então, tinha uma pequena bolsa, um pequeno contrato. Minha mulher também tinha um pequeno contrato, e a gente se virava assim. Hoje em dia é muito mais difícil, porque a concorrência é tremenda, a pressão, a luta pelo lugar é absolutamente fantástica. As pessoas têm que ter a vida arrumada. Estou comparando o passado com o presente, porque tenho dois filhos. Vejo o problema dos meus alunos. Apesar da gente dizer que, naquele tempo, não tínhamos técnicos, carregávamos chumbo, entrávamos no torno, soprávamos vidro, pintávamos, fazíamos construções elétricas – o que era a pura verdade–, enquanto que hoje existem técnicos para pintura, operários para carregar chumbo, mecânico para tornear, e vidreiro para soprar vidro, apesar disso tudo, era mais fácil naquele tempo. Acho isso quando procuro ter um pouco de objetividade.

N.X. – Não era exigido pelo professor Wataghin tempo integral?

J.M. – Era.

N.X. – De 43 a 45, o senhor não dedicou tempo integral ao estudo?

J.M. – Não. Os primeiros anos da faculdade eram simples, não exigiam nada disso.

R.G. – Os professores não eram exigentes, nos primeiros anos?

J.M. – Não me lembro bem. Havia dois tipos de professores. Os da antiga, que exigiam probleminhas, exercícios, e outros, que exigiam assimilação de conceitos, uma certa visão das coisas e uma certa abertura de espírito. Como tem hoje em dia. A segunda categoria não dava bola para esse tipo de coisa. Muita gente tinha que trabalhar, se virar na vida, e havia compreensão para isso. O Wataghin tinha, e tem, uma enorme qualidade. Ele sabe julgar as pessoas. Sempre escolheu os assistentes dele, talvez não do ponto de vista do conteúdo humano, mas do conteúdo científico, com uma perícia incrível. Basta dizer que ele montou esse instituto aqui em São Paulo e, afinal das contas, foram lá Lattes, Schenberg, Tiomno, Marcelo e vários outros, gente de categoria internacional.

Depois, em 49, daquelas coisas que nós falamos, ele acabou deixando o Brasil. Foi para a Itália e assumiu a chefia do Instituto de Física de Turim, cidade dele e da mulher dele. Fez desse Instituto o maior centro teórico da Itália e um dos maiores da Europa. Ele escolheu alguns teóricos: Cini, Radicati, Verde, Fubini, que hoje em dia estão entre os maiores da Europa. O professor Wataghin realmente tem categoria para dirigir institutos, descobrir gente e incentivar talentos novos desconhecidos. Tem qualidade própria também. Conheço alguns que têm essa qualidade, mas que são péssimos cientistas. Conheço um com quem trabalhei na Europa, que é péssimo físico, mas tem um dedo para escolher colaboradores absolutamente fantásticos.

Talvez fosse interessante falar das pessoas que passaram pelo Departamento. Houve alguns matemáticos, que depois foram matemáticos célebres. O Alexandre Martins Rodrigues, que hoje é professor na Escola Politécnica. O Carlos de Lyra, que infelizmente faleceu, mas que participou muito da vida do Departamento. O Leite Lopes e o Tiomno do Rio de Janeiro. O Hervásio. O Walter Schützer, que foi um paulista, teórico, que faleceu muito jovem e trabalhou com Wighturann nos Estados Unidos, com grande sucesso. Um sujeito extraordinário, protestante, com aquela moralidade peculiar, profundo, mas ao mesmo tempo extremamente confuso. Fez trabalhos realmente fundamentais, mas morreu muito novo, acho que com 30 anos. Teve aqui também uma pessoa que deixou uma grande influência, que foi o David Bohm. Ele desembarcou no Brasil em 50 ou 51. David vive ainda. Deve ter uns 60 anos, talvez nem isso.

R.G. – Veio a convite de quem?

J.M. – Do Schutzer e do Tiomno. Ele era de Princeton e foi acusado, na época do Macarthismo, de ser o que hoje em dia seria um subversivo. Naquela época ele se recusou a acusar o Oppenheimer. Existia o que se chama *the fifth amendment*, a quinta emenda da constituição americana. Uma pessoa não é obrigada a testemunhar, quando o testemunho pode virar contra a pessoa. Por exemplo, naquela época, se você dizia que era amigo do Oppenheimer, era taxado de comunista. Estou falando dos Estados Unidos na época de 50, não falo da reforma judiciária local. Se o juiz te pergunta: “Você é amigo do Oppenheimer?” Você pode dizer: “Eu me recuso a

responder”. Isso não era ofensa à corte. Aqui você ia para a cadeia. Lá, a constituição americana garantia esse direito.

Com o Bohm aconteceu isso. Não é que ele tenha sido posto na cadeia. Até nem perdeu o lugar dele. Só que a Universidade de Princeton, embora obrigada a continuar a pagar o salário dele, não o deixava mais dar aula. Ele continuava a receber o salário, mas simplesmente tinha que ficar em casa, não podia mais frequentar a Universidade. Era uma situação insustentável. Quando o contrato dele acabasse, ele estaria sem *job*, e não ia mais conseguir nunca.

Há exemplos idênticos, como o do próprio irmão do Robert Oppenheimer, o Frank Oppenheimer. Ele ficou anos sem conseguir um trabalho. Por fim, conseguiu, mas já estava completamente acabado. Era um físico também. Acabado não, mas diminuído, amargurado, e nunca mais conseguiu fazer alguma coisa de valor. Bohm estava nessa situação. Schutzer e Tiomno conheciam Bohm de Princeton. Bohm é um físico de um brilho fora do comum, profundo.

R.G. – Ele era determinista, não é?

J.M. – Ele não acredita na teoria...

R.G. – No princípio causal...

J.M. – Exatamente. Ele quis vir ao Brasil e foi uma coisa tremenda. Houve até intervenção do Einstein junto do Ademar de Barros, se não estou enganado, dizendo que o Bohm era uma pessoa extraordinária, etc. Não juro que tenha sido o Ademar, mas tenho quase certeza. Então, ele conseguiu um lugar de professor aqui na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Wataghin já tinha ido embora e, de repente, além do Schenberg, chega um cidadão no Departamento, não somente físico brilhante, mas com visão muito original, e que começou a influenciar uma porção de gente. É um teórico. As pessoas mais influenciadas eram talvez o Vargas, de Belo Horizonte, eu e o Tiomno.

O Bohm era especialista não somente em Física, mas também em Balzac, cinema

moderno, coisas assim. Tudo isso vem junto, as coisas não são separadas. Ele teve uma enorme influência aqui. Sobre o Mário Schenberg também. Aliás, ele se naturalizou brasileiro, porque os Estados Unidos não davam mais passaporte para ele. São esses pequenos truques que se usam assim na época de democracia relativa, como era no tempo do Macarthismo nos Estados Unidos. O governo brasileiro, na época, achava que era interesse dele – governo brasileiro – que o Bohm fosse brasileiro. Aí ele foi para Israel, depois para a Inglaterra, casou com uma inglesa e ficou lá. Coisas que acontecem. Mas até hoje ele tem muita influência sobre muitos pensadores de Física brasileiros. O Leite, o Schenberg, eu. A gente mantém contato até hoje.

Ele passou dois, três anos aqui, que foram no Departamento de Física anos muito intensos, do ponto de vista da Física e da filosofia da Física. Ele imprimiu cunho filosófico. Aí já era um contato mais objetivo com o pensamento moderno, mas ainda não com a consciência clara de que o físico, o cientista, faz parte de uma sociedade, e que a atividade do físico é uma atividade social, como qualquer outra atividade social, e ele tem que se situar em relação à sociedade na qual vive. Essa consciência é uma coisa um pouco mais moderna ainda. Talvez só agora isto esteja realmente acontecendo. Hoje em dia, as pessoas já acham que publicar, como se publica, na Universidade de Columbia ou Oxford, talvez não seja o ideal para o cientista brasileiro. Existem outras coisas a fazer do que ser competitivo, igual a um cientista da Sorbonne, ou da Bell. Isto é um conceito que não havia naquele tempo.

R.G. – Isso é um conceito já em prática, ou ainda em forma embrionária de ideologia?

J.M. – Hoje em dia?

R.G. – É.

J.M. – Estamos dando um salto de 20 anos, então. Hoje em dia já existem várias escolas de pensamento. Há exageros, como em todas as coisas. Há o que a gente chama de ciência tupiniquim, que é absurdo também. Pensar que com meios ridículos você possa superar tecnologias e métodos teóricos avançados no mesmo tempo. Hoje em dia, já tem gente que acha que não é loucura, não é decair, estudar a forma de

melhorar a soja brasileira, em vez de estudar as leis fundamentais da genética. Em termos de Física, digamos, estudar irrigação, hidrologia do Nordeste é tão interessante, mesmo cientificamente, quanto estudar a existência do quark, do qual se fala hoje em dia. Há toda uma corrente de pensamento que acha que problemas de desenvolvimento, ligados à sociedade em que vivemos, são tão interessantes, senão mais, do que problemas, digamos, puramente científicos. Na realidade, o problema do quark é um problema tal vez de uma sociedade desenvolvida.

Para uma sociedade onde 80% das pessoas passam fome, são subnutridas, talvez, haja problemas científicos mais interessantes. Eu queria tomar muito cuidado com isso. Não é que o problema da existência ou não do quark não seja um problema fundamental. É claro que é um problema fundamental. Mas é uma questão de prioridade. O que que deve ser feito primeiro. Então, isso depende do grau de desenvolvimento da sociedade. Uma pessoa de barriga cheia pode se dar ao luxo de comprar um telescópio e olhar para as galáxias e medir as posições, as luminosidades. Uma sociedade de barriga vazia talvez tenha que se preocupar em como irrigar o campo, em como fazer crescer do melhor jeito possível as coisas, em como resolver problemas de higiene ou de demografia. Ambos são problemas interessantes.

É uma questão de prioridade. Quando se está com fome, antes de olhar o céu, tem-se que produzir comida. É um exemplo um pouco primitivo, mas tem muita gente que hoje em dia pensa assim. Aliás, tem gente que pensa de maneira exagerada. Acham que os outros problemas não são interessantes. Isto não é verdade.

O sexo dos anjos pode ser um problema interessantíssimo para um teólogo bem nutrido, que está no seu monastério sem fazer nada e todo o dia os criados trazem comida. É um problema muito interessante para ele. Para a pessoa que não sabe como curar a doença do filho talvez seja mais interessante cuidar do problema de alimentar o filho direito e dar condições de higiene corretas. O que a gente assiste, hoje em dia, do ponto de vista da ideologia de muitos cientistas, não de todos, é uma transferência de prioridades. Tem algumas coisas que são mais prioritárias do que outras, e não são mais as mesmas.

R.G. – Isso em todas as instituições brasileiras?

J.M. – Não. A mocidade sim. Não em todas as instituições. Por exemplo, UNICAMP, onde sou professor, a maioria das pessoas ainda acha que o importante é publicar em revista estrangeira. Sei que é um bom critério, publicar em revista estrangeira. Você publica na *Physical Review,* na *Nuclear Physics.* Você é membro da máfia dos cientistas. Ótimo. É uma garantia de qualidade. Não é qualquer pessoa que é mafioso, precisa ter certas qualidades, certas características. Pessoas que publicam precisam ter certas características científicas e o trabalho é reputado sério. Agora, se é o mais urgente para o Terceiro Mundo publicar na *Physics Review* ou contribuir para resolver problemas como o da esquistossomose ou da seca, ou do manejo pós-colheita, onde 30 a 50% da colheita se perde, só porque há uma tecnologia errada, ou do manejo genético das variedades agrícolas, milho, café, algodão... Hoje em dia há esta tendência, às vezes um pouco exagerada, de achar que o importante é primeiro utilizar a ciência para resolver os problemas do bem estar da coletividade. Afinal de contas, ciência também é isso. Não é só masturbação da cabeça do cientista. O cientista tem prazer em resolver as coisas, não há dúvida. Quanto mais o ego dele ficar acariciado, enaltecido, melhor ele se sente. Mas ele também pode se sentir bem com problemas que correspondem às necessidades imediatas da sociedade.

R.G. – Esse tipo de filosofia também norteia a USP?

J.M. – Estamos escapando da história agora. Na USP, como em toda a instituição brasileira, tem gente que pensa assim, e que pensa assado. Em média, no Brasil, nós estamos atrasados 10 anos em relação ao resto do mundo. Eu, que voltei há dois anos da Europa, após uma estada de 20 anos, tenho certas idéias. Acho que o Brasil está atrasado, digamos de 7, 8, 10 anos ideologicamente, no que ele pensa sobre ciência.

Por exemplo, vou dar algumas idéias. Hoje em dia se pensa, no Brasil, que energia nuclear é o máximo. Basta ver os acordos nucleares, declarações oficiais, declarações de cientistas e tudo o mais. Na Europa, ninguém mais pensa isso. Nenhum governo tem coragem de dizer que isso é o ideal, é o máximo. Num país como a Alemanha, por exemplo, não tem um juiz que conceda uma licença para implantação de uma instalação nuclear num município qualquer. Isto também está errado, na minha

opinião. Mas estou falando de ideologia. Aqui no Brasil, me disse uma pessoa do governo, cujo nome infelizmente não vou poder citar, “se a escolha é entre produzir e poluir, eu prefiro poluir”.

Isto na França, na Itália, na Alemanha, na Inglaterra ou nos Estados Unidos, em qualquer governo, não tem condições de ser dito. Qualquer deputado que falar isso não é reeleito, acabou. Aqui ainda é uma ideologia aceita. Ainda estamos vivendo a mitologia nuclear. As pessoas dizem que um país desenvolvido tem que ter tecnologia nuclear, senão não é gente. Isso é um pouco primitivo ainda, tem que mudar. Por isso, muita gente na ciência ainda está um pouco atrasada. Não é nem melhor ou pior. Atrasado, simplesmente.

Talvez eles até tenham razão, mas acredito num certo progresso histórico das coisas. As pessoas pensam melhor hoje em dia do que há vinte anos atrás, e as pessoas de 20 anos atrás pensam melhor de que as de 40 anos atrás, e as sim por diante. Sou presidente da FAPESP. Então eu vejo como a gente julga as pessoas. A gente julga as pessoas pelas publicações, pelo currículo escolar, que hoje em dia, em outros lugares, não tem mais tanta importância. Se a pessoa publicou dez artigos, ou oito artigos ou cinquenta, não interessa. Se publicou na *Comptes Rendus* não interessa. Interessam outras coisas. Bom, isto também vai mudar no Brasil, mas eu não sei o que vai ocorrer em outros lugares do mundo nessa ocasião. Vamos ficar com este problema até nos habituarmos a pensar de maneira autônoma, isto é, a pensar nas coisas de maneira adequada aos nossos problemas, aos nossos objetivos. Isto não é o que acontece. Nós pensamos como se pensa em Wisconsin, em Berkeley, em Paris.

(Final da Fita 1 – B)

J.M. – ... quando os atuais dirigentes da ciência eram estudantes em Wisconsin, Munique, etc. No futuro isso provavelmente vai mudar, certamente vai mudar, e vamos ter outras condições. Já agora há uma certa política, devido à falta de divisas, e também a uma certa tomada de consciência, pela qual muitos cientistas brasileiros fazem a pós-graduação no Brasil, o que é uma coisa certa. Porque o que acontecia, e o que acontece, é que se um rapaz de talento vai fazer o doutoramento na Inglaterra, digamos, ele é considerado ótimo, é muito elogiado, considerado fantástico pelos

critérios estrangeiros, mas o que na verdade acontece é que um sujeito, para sobreviver neste ambiente e não ficar um todo embrulhado, já tem que ser uma pessoa excepcional. O sujeito que leva a Física até o doutoramento, no nosso meio, já é uma pessoa bem diferenciada. Ele chega a Londres, faz o doutoramento, em geral com grande sucesso, e volta para cá. E daí? Chega aqui, não tem verba, não tem aparelho, não tem aluno, não tem computador, não tem apoio, a sociedade o despreza. No fim das contas, ele fica frustrado e não adiantou nada.

Então, provavelmente, isso vai ter que acabar. E vai acabar pelo movimento natural das coisas. Tenho a impressão, mas não a certeza, de que o certo é que o cientista se forme aqui, porque o importante, o essencial não é o conhecimento que ele absorve mas sim como ele vai se adaptar às condições ambientais que são, vamos e venhamos, horríveis, quando se compara às condições científicas da Inglaterra, da França ou dos Estados Unidos. Mas como é com isso que ele vai ter que viver, é melhor que ele se adapte, porque senão ele vai ser um marginal, vai ser marginalizado pela sociedade, como acontece com grande frequência. E frustrado e infeliz ele não vai conseguir fazer nada.

Então, talvez uma política que tenha sido certa foi a política adotada pelo Japão durante muitos anos. O Japão nunca mandou uma pessoa para fazer o doutoramento fora, só o pós-doutoramento. O sujeito está formado, vai para fora, passa seis meses trabalhando em grupo, fazendo um trabalho bom, e volta para o Japão, mas já aí integrado no mecanismo local. Tenho a impressão de que nós vamos ter que fazer isto. Isto já está acontecendo, de certa maneira, pela força das circunstâncias.

Cada vez mais o Conselho Nacional de Pesquisas e a FAPESP se negam a mandar uma pessoa para fora, para fazer doutora mento, ou pós-graduação, como chamam, quando esta pós-graduação é possível dentro do país. Na realidade porque falta dinheiro, mas há um aspecto positivo nisso. A pessoa que aprende a trabalhar com técnicos brasileiros, isto é, com técnicos que não sabem trabalhar, em comparação com técnicos de países industrializados, que aprende a trabalhar com indústria brasileira, que é uma indústria, digamos, muito subdesenvolvida em relação à indústria de países mais adiantados, essa pessoa realmente vai poder produzir aqui. O sujeito que trabalha na França, na Suíça, como eu, por exemplo, está habituado a,

quando precisa de um aparelho, chegar no telefone e mandar vir o que precisa. No dia seguinte está no laboratório. Aqui no Brasil não é assim, nem nunca vai ser assim, pelo menos não tão já. A pessoa que quer produzir em condições locais tem que ter um outro tipo de treinamento. Talvez isso seja mais importante do que aprender toda a matéria da melhor maneira possível.

Como sempre, estou esquematizando, exagerando. A verdade está no equilíbrio entre as duas coisas. Mas, certamente, nós mandarmos um brasileiro para fora, para fazer este brasileiro sentir-se um estrangeiro, isto não tem futuro. Este cientista vai ser frustrado, e vai ter tendência a voltar para lá, o que eu fiz durante 20 anos, porque lá fora basta telefonar e você tem tudo.

R.G. – Como foi o caso concreto do senhor? Quer dizer, retomando a perspectiva histórica.

J.M. – David Bohm foi em 55. O David estava aqui, eu também estava aqui, e aí não aguentei mais a USP, por uma porção de motivos pessoais, nos quais não adianta entrar.

R.G. – O senhor estava fazendo doutoramento?

J.M. – Não, eu não tenho diploma nenhum. Entrei na Física num ano em que não havia vestibular. Depois, para ter diploma, eu precisava ter o ginásio brasileiro, que eu não tinha. Tenho o ginásio francês, o colégio francês, que não era válido naquela época. Então, simplesmente, sou um analfabeto, não tenho diploma de espécie alguma até hoje.

E não é que eu não tenha estudado, eu estudei, até prestei exames e tudo, mas simplesmente não tenho um documento. O que nos anos 50 não tinha nenhuma importância, porque as ofertas eram muito maiores do que o número disponível de físicos. Havia tanta necessidade de físicos no mundo que fui para Paris, mas poderia ter ido para Berkeley ou qualquer outro lugar. Então não tive problema. Hoje ficou muito diferente para uma pessoa que não tem diploma.

Eu não tinha diploma, só se fizesse doutoramento aqui, e assim mesmo não teria

condições, não tinha dinheiro, sei lá o quê. Me chateavam por causa da falta de diploma, não queriam me dar um salário bom, até que um dia me enchi e falei: "Se continuar assim eu vou embora". Aí eles acharam que não – não vou dizer o nome das pessoas –, que eu não teria coragem de fazer isso. Mas acontece que tive. Aceitei um lugar na Universidade de Padova, na Itália, por cem dólares por mês. Não era grande coisa nem naquela época, mas fui a Padova para ver. Deixei minha mulher e filho aqui, para ver como as coisas iam se desenvolver. Ela estava em fase final de doutoramento na faculdade, e tinha que ser assim. Fui para lá por cem dólares, 60 mil liras, que davam para comer, mas não mais do que isso.

Aí tive uma sorte tremenda. As coisas com que trabalhei em Padova eram relacionadas com partículas elementares, e desenvolvi um instrumento de detecção chamado Câmara de Bolhas. Não fomos nós que descobrimos, mas fomos nós, sem dúvida, que construímos o primeiro da Europa. E teve um grande sucesso. Aí obtive uma oferta da Franca, do Centro de Pesquisas Nucleares de Saclay para criar um grupo de Câmara de Bolhas.

R.G. – Como foi esta oferta?

J.M. – Um colega meu me perguntou se eu não queria ir lá fazer isso. Fui a Saclay, aceitei e passei lá 13 anos, construindo Câmaras de Bolhas e montando um grupo experimental de Câmara de Bolhas, que talvez tenha sido o maior e o melhor da Europa, naquele tempo, com melhores resultados. Não porque fôssemos gênios, mas por força das circunstâncias. A coisa funcionou muito bem.

R.G. – Mas que tipo de pesquisa era feito?

J.M. – São chamadas partículas de alta energia. É o estudo, por meio desta câmara, de colisões entre mésons e prótons, com prótons que são os núcleos do hidrogênio. A partir destas colisões, você tira conclusões sobre a estrutura da matéria. É altamente sofisticado. Não tem nada a ver com as coisas que estou fazendo agora no Brasil. Fiz esta coisa durante 13 anos, e aí deixei a França, porque recebi uma oferta do (CERN) em Genebra, o Centro de Estudos e Pesquisas Nucleares da Europa, que é mantido por todos os governos da Europa. Um negócio fabuloso, o maior acelerador do

mundo, muito dinheiro, salários fantásticos. Aceitei o lugar e me ofereceram um *job* permanente, isto é, vitalício. Fui para lá e passei seis anos e meio trabalhando no mesmo campo. Mas aí com técnicas altamente complicadas, alta sofisticação. Energias maiores, coisas cada vez mais complicadas.

R.G. – Acelerador?

J.M. – Acelerador. Aí, num dado momento, achei que chegava de masturbação intelectual e talvez conviesse fazer algo. Estou empregando esta palavra masturbação sem nenhum sentido psicanalítico.

R.G. – Então, significa, para o senhor, fazer isso. Quer dizer, o fato de que esta atividade em Genebra significava uma atividade puramente diletante, no sentido que o senhor dá.

J.M. – Não interessava a ninguém, a não ser mil pessoas, ou duas mil pessoas que estão no mesmo local, isto é, gente preparada, altamente sofisticada, que podia apreciar o que eu fazia, da mesma forma que eu podia apreciar o que os outros faziam. Mas não interessava à coletividade. E era de novo um problema de prioridade, isto é, será que isto é mais urgente ou será mais urgente contribuir para a solução de outros problemas? Não é que as experiências não fossem interessantes nem fundamentais. É claro que é fundamental saber como é feita a matéria. Eu nunca vou renegar esta coisa, saber como é feito o espaço, como é o tempo.

R.G. – Por que fundamental?

J.M. – Bem, isso é questão de gosto. Acho que para Beethoven – e não me comparo a Beethoven – era fundamental entender certas harmonias, certos ritmos, certas dissonâncias.

R.G. – O europeu sente isso como importante?

J.M. – Não, o europeu também não sente isso como importante. Uma certa classe de gente sente isso como importante, cientistas. Acho que não tem nada mais interessante no mundo, no meu gosto, do que entender o que é espaço e tempo, como é o

relacionamento das coisas, porque o espaço e o tempo é que relacionam as coisas. É o que permite que você fale comigo, que possamos nos comunicar, num exemplo trivial. Mas há coisas muito maiores, que fazem com que a luz se propague, que as forças consigam agir, que você possa ter uma convenção, comparar as coisas. Nós marcamos às nove horas da noite, nós estamos na mesma hora, no mesmo local. São exemplos primitivos. Há coisas mais complexas do que isso no mundo físico.

Isto é essencial, mas é uma questão de prioridade. Investi 25 anos nisso, e agora posso investir o resto do tempo em outras coisas. E essas outras coisas também são uma questão de gosto. Prefiro investir em outras coisas, porque tenho o privilégio de ser brasileiro. Eu me naturalizei brasileiro, tenho mulher e filhos brasileiros. Achei então que talvez fosse o caso de, ao invés de continuar a investir nesta coisa, contribuir para outra coisa. Unicamente uma questão de prioridades. Talvez meu filho – tenho um filho que estuda Física – consiga alguma coisa nesta questão de espaço e tempo. Não sei, talvez não, mas tal vez sim. Foi assim que, depois de 20 anos de Europa, de estabilidade... Eu ganhava o dobro do que ganho aqui. Os salários são sempre fantásticos. Acho que são os maiores salários do mundo. O meu salário era de 50.000 dólares por ano, livres, isto é, pagos os impostos, aposentadoria, etc.

N.X. – Até o imposto de renda?

J.M. – Livres, no meu bolso, 50.000 dólares por ano. São salários fantásticos. O que mostra que não é só um problema de salário. O homem não vive só de pão. Há outros problemas que talvez sejam mais interessantes, mesmo ganhando menos dinheiro. Não se trata de maximizar o lucro, há outros conceitos que entram aí. Foi assim que achei que valia a pena voltar e tentar criar uma ciência brasileira.

Como falamos no começo, a ciência daquela época gloriosa, 48, 50, 55, e até a anterior, que não pude ver, pois era muito jovem, era, digamos, uma ciência internacional muito boa. Tem muito valor, mas hoje ficou claro que o mundo está dividido em duas partes. Uma parte industrial e desenvolvida e outra pobre, subdesenvolvida, sofrida, da qual nós somos membros, se bem que membros privilegiados, como indivíduos. Você, eu, como indivíduos, somos realmente privilegiados, porque, quando temos um filho doente, temos a possibilidade de pegar

um telefone e chamar o médico. O que não é o caso da grande maioria, e os senhores sabem disso. É um enorme privilégio.

O mundo, hoje – está historicamente claro – é dividido em dois. Você pode então se perguntar: “Será que é a mesma ciência para os dois mundos?” Tem gente que acha que é. Pessoalmente, acho que não. Não digo que uma é melhor que a outra, mas para cada caso... Quando você está com dor de cabeça, você usa aspirina; se a dor é no fígado, você usa hepacolan, usa outro remédio. Não quero dizer que um é melhor que outro, não tem o mesmo campo de aplicação. Nesse sentido, minha tarefa agora é contribuir para entender o que seria uma ciência do desenvolvimento, e contribuir para criar esse tipo de coisa, que não foi, digamos, a idéia inicial, o que é natural. A idéia inicial não tinha sido essa. Mas em certos campos isto foi feito muito naturalmente. Por exemplo, na Medicina, Osvaldo Cruz. Ele, no começo, não foi pegar Genética, Biologia Molecular e sei lá mais o quê. Foi aquele problema da febre amarela, foi isso que ele foi pegar. E, através, disto, eles conseguiram alta ciência, resultados científicos significativos. É um outro *approuch*. Na Física, estou procurando o mesmo tipo de ataque ao problema do subdesenvolvimento, pelo menos no campo de energia, isto é, tentar resolver problemas de energia que, do ponto de vista científico, são uma pequena porcentagem das dificuldades científicas, em reação ao problema que tratávamos na Europa, mas do ponto de vista humano, global, industrial; e tecnológico são muito mais profundos.

Eu tenho muita dificuldade, mas estou procurando dar minha contribuição a este tipo de coisa. Muita gente está começando a pensar que talvez o cientista brasileiro não seja idêntico ao cientista inglês, americano ou soviético. E claro que posso estar enganado, mas duvido que esteja enganado neste ponto. Na minha intuição humana e científica é uma jogada que vale a pena.

R.G. – Eu gostaria de detalhar esses conceitos mais ao nível do concreto, talvez partindo mesmo da experiência real que o senhor tenha tido. Por exemplo, como foi a sua vinda de Genebra para cá?

J.M. – Posso contar a verdade real. Há muitos anos eu estava preocupado com esse paradoxo: porque o físico brasileiro, quando vai para fora, tem um enorme sucesso e

a Física brasileira é tão ruim? Físico frustrado, posição baixa. Sempre achei que a razão fundamental era que os problemas que os físicos brasileiros estudavam eram essencialmente irrelevantes para a grande maioria da sociedade brasileira. O cientista brasileiro estudava problemas relevantes para o cientista europeu ou americano, mas não para a sociedade brasileira. Em outras palavras, se um desastre de avião matasse todos os físicos há 20 anos atrás, o Plano do Álcool, a PETROBRÁS, o Nordeste, a SUDENE continuariam tranquilamente do mesmo jeito. Isto é de extrema gravidade, e eu estava convencido disso.

Isto era uma impressão. O passo seguinte era dizer: "Se isto é assim, talvez convenha achar algo que o físico brasileiro, o físico aqui, indígena, local, possa fazer de relevante. E o que pode ser relevante?" Durante anos fiquei procurando e não sabia, e não achei a solução. Até que um dia, tive uma revelação. Estava acompanhando nos jornais o fato de que os países produtores de petróleo tinham a seguinte dificuldade: tinham muito dinheiro, e este dinheiro estava guardado tranquilamente nos bancos ingleses, ou suíços, ou americanos, rendendo juros de 4 ou 5 por cento ao ano, muito abaixo da inflação. Os países árabes tentaram, então, naquela época, entrar no mercado de ações e comprar a Standard Oil, a Esso, a Shell e tudo o mais. Aí os governos americano, inglês, etc., disseram: "Não. Essa não. Não deixamos". No final, o dinheiro ficou nos bancos.

Quando vi esta série de notícias, pensei: "Puxa, o que eu faria se fosse o ministro das finanças de um país produtor de petróleo?" Se eu fosse ministro das finanças de um país destes, comprava algo que não perdesse o valor. Não deixava o dinheiro em banco e comprava, com ele, com o dinheiro que não poderia reinvestir no país, alguma coisa. Mas o que eu podia comprar? Ouro, não sei o quê? Mas o que não perdia o valor? Bom, uma coisa que não perde o valor é o petróleo, mas petróleo já temos no subsolo. Então, se eu fosse um ministro esperto, não venderia um barril de petróleo a mais do que a quantidade correspondente ao que eu pudesse investir no próprio país, porque o resto é só perda de dinheiro, não tem sentido.

Tinha a visão muito clara disso, em 1972. Aí, me deu a idéia: "É absolutamente certo que os países árabes vão perceber isso. Pode ser amanhã, depois de amanhã, não sei quando". Escrevi, então, uma carta a dois amigos meus no Brasil, que eu conhecia de

antigamente, um deles é o Bautista Vidal, que é um físico, aliás, que hoje é secretário de tecnologia do MIC.

N.X. – Ele nunca trabalhou diretamente com a Física, como ciência?

J.M. – Trabalhou. Ele foi professor em Salvador, e nós colaboramos juntos para montar um programa para Salvador. Mas isto é outro problema. Isto em 63, 64, 65. Montamos juntos o programa do Instituto de Física de Salvador. A outra pessoa para quem escrevi foi o Pelúcio, que eu conhecia como diretor do FUNTEC, do BNDE. Fiz, então, um estudo imaginando que, mais dia menos dia, não vai haver mais combustíveis fósseis, porque os países não vão querer mais nos vender. Como é que o Brasil pode responder a este desafio? Qual vai ser a situação do Brasil sem combustível? E achei que o cientista brasileiro poderia colaborar para a solução deste problema?

A solução que eu apontava, naquela época – que teria de ser pesquisada – seria a energia solar e o problema do hidrogênio. Então, um aluno meu me obrigou a escrever um relatório, porque em geral quando tenho este tipo de idéia falo no almoço ou no jantar para alguns colegas e com isto me sinto satisfeito. Mas este estudante, em Genebra, me disse para não ser preguiçoso e colocar a coisa preto no branco.

Mandei uma carta, em fins de 72, começo de 73, para o Pelúcio e o Bautista, cujo endereço eu não tinha, pois desde 68 não tinha voltado ao Brasil. Mas as cartas chegaram. Veio uma resposta assim do tipo: “Puxa vida, que bacana, você pensa nas coisas, apesar de tanto tempo fora. Ainda pensa como brasileiro, etc.”. E disseram que iam estudar o caso. Durante seis meses não aconteceu nada. Em julho, chegou um telegrama: “Venha ao Brasil. Já devia estar aqui ontem”.

Vim uma semana depois. Encontrei-me com o Pelúcio e Bautista. Os dois estavam na FINEP, cuja existência eu desconhecia, e eles disseram: “Bom, agora vamos estudar. Você faz um plano de pesquisa e tudo o mais”. Durante um mês trabalhei na FINEP antiga, ainda na Miguel Couto. Não sei se vocês conheceram, em 72.

Fiz um estudo sobre um programa de pesquisa científica do problema energético brasileiro, na hipótese de que não houvesse mais combustíveis fosseis. O Pelúcio gostou muito, o Bautista elogiou muito, me bateram nas costas e levaram-me ao ministro das Minas e Energia, Dias Leite, aliás, um sujeito muito inteligente, que me ouviu uma tarde inteira e depois falou que o que eu estava propondo era um plano que iria resolver o problema do Brasil durante duas ou três gerações, e eu respondi: "Bom, se der certo. Vamos ver".

Depois disto voltei para a Europa com todo mundo me dando tapinhas nas costas. Isso foi em fins de julho, agosto de 73. Em outubro, houve a guerra do Yom Kippur e, de repente, a turma pensou: "Puxa vida, você é físico, que capacidade de análise". Isto porque, depois da guerra, os árabes falaram "não". Eles não falaram assim como eu previ, porque, na realidade, não são patriotas, são estes ministros corruptos, gente escusa, não muito recomendável. Mas, fundamentalmente, eu tinha razão. Não é que o petróleo acabasse, mas ficou muito mais caro, o que dá na mesma, para um país pobre como o nosso. E eles acharam fabuloso o que eu havia previsto, vinham telefonemas freqüentes para Genebra. De dezembro de 73 até janeiro de 75 vim oito vezes ao Brasil falar sobre isto, fazer seminários, conferências, etc. Aí, não sei em que momento, o Pelúcio me falou o seguinte: "Vamos fazer o programa. A FINEP vai financiar, mas você tem que vir fazer". Então não tive solução. Diante de mim mesmo, não poderia deixar de aceitar, apesar de perder 50.000 dólares, estabilidade, as neves de Genebra, etc. E vim me enfurnar em Campinas. Foi isto o que aconteceu.

N.X. – Por que direto para Campinas?

J.M. – Não sei se posso falar, afinal é histórico, não é?

N.X. – Claro que pode falar.

J.M. – Obtive várias ofertas. Uma de Brasília, uma meia oferta da USP e uma de Campinas. Quanto ã USP, eu não podia ir, porque não gosto de São Paulo, me sinto mal fisicamente, me sinto oprimido. Eu preciso de campo, de natureza. São Paulo foi excluído, apesar das vantagens de continuar sendo o centro intelectual e científico do

país.

N.X. – A USP aceitaria, mesmo sem os famosos diplomas?

J.M. – Nesse caso, eles aceitariam, porque, quando você é professor titular, existe notório saber. Para o nível de assistente você precisa de diploma, mas para ser catedrático é notório saber.

Brasília, o Pelúcio achava inconveniente, por uma série de razões que, naquele tempo, eu não entendia. Ele procurou no Rio de Janeiro. Falou com a PUC, que me fez uma oferta, mas nunca na minha vida trabalhei para uma coisa particular, sempre trabalhei para governo. Apesar do governo pagar menos, ser mais chato, pelo menos você não precisa ficar preocupado com o lucro da empresa, o que é importante. Apesar dos pesares, você nunca é tão livre como quando trabalha para o governo. É uma profunda verdade. Você pode xingar, pode achar ruim. Quando as limitações são de lucro, de rendimento, você não é tão livre assim. Você tem um patrão que diz: “Não, isso não é lucro, não quero fazer isso”. E o que você vai fazer? No governo, você pode gritar. Você não está lá para fazer lucro.

A UNICAMP era o que havia de mais favorável. Uma cidade pequena, perto de São Paulo, onde está minha família, minha mãe e é o centro intelectual e científico do país. Ainda é e vai continuar sendo durante muito tempo. Então, fui para a UNICAMP. Esta é a história, bastante simples, mas mostra, talvez como exemplo, como caminham as idéias, como se sai de uma certa idéia na ciência para outra, no decorrer dos anos, e se procura fazer outra coisa. Agora, o que vai dar isto, não sei. Talvez vá ser o assunto da próxima entrevista, feita pelos nossos filhos, ou comigo, se ainda estiver vivo. Se não, com meu filho.

N.X. – Ele trabalha com o senhor?

J.M. – Não, meu filho está estudando no segundo ano. Tenho um filho já da sua idade, mas não é físico, é psicólogo. Também é professor da UNICAMP, mas não tem nada a ver comigo, nem fui eu quem arrumou o lugar para ele. Por outros motivos, ele quis voltar para o Brasil, aliás, pelos mesmos motivos, mas em outra área. Acha preferível

um país subdesenvolvido que um país desenvolvido. Você tem prática de países desenvolvidos, viveu na Europa?

N.X. – Não.

J.M. – Nem você?

R.G. – Não, passei só uns três meses.

J.M. – Lá é muito gostoso, muito bom, muito bacana, mas quando você olha para o fundo do problema, é sem saída. Não digo que aqui tenha saída, mas pelo menos você pode tentar.

N.X. – Mas isto sob o nosso ponto de vista, no deles, em geral, não.

J.M. – Mas é o meu também.

N.X. – É o nosso ponto de vista.

J.M. – Os europeus que conheço, sinto que eles me invejam por ser brasileiro. Pedi licença até 15 de março no CERN, e agora pedi demissão. O CERN tem 3.500 pessoas, das quais acho que 3O físicos permanentes, isto é, vitalícios. Eu era um deles. Nenhum cientista, em sã consciência, com 52 anos, abre mão deste lugar, fora eu. Talvez seja maluco, mas fiz isso. Mas tenho mulher brasileira, isso explica tudo.

Normalmente, quando um funcionário superior pede demissão, vem uma carta do diretor geral dizendo que a organização sente muito e agradece a colaboração, etc. Quando pedi demissão, veio uma carta com estilo um pouco diferente. Era do diretor geral, dizendo estas coisas todas e mais o seguinte: “Entendemos que o senhor escolheu uma solução diferente daquela que as pessoas escolhem habitualmente. O senhor está fazendo uma coisa para o seu país, porque acha que isto deve ser feito. Nós todos admiramos a sua escolha e aceitamos a sua demissão, unicamente porque o senhor escolheu deste modo”.

Então não sei se os europeus pensam que isto aqui não tem solução. Simplesmente as pessoas ficam um pouco com um pé atrás. Talvez não tenha soluções para eles, para a mocidade da Europa, tal como ela é constituída. A Europa eu conheço melhor do que os EUA. Aqui, apesar das angústias, do sofrimento, talvez o futuro seja mais interessante. Mas temos que saber, é preciso ver.

R.G. – O senhor quer dizer que no Brasil dá para se tentar alguma coisa, enquanto lá não. Foi isso?

J.M. – Não. Para mim, eu tentei uma coisa na Europa e deu muito certo. É outra coisa. Por exemplo. Formei inúmeros estudantes. Uma dúzia, duas dúzias, sei lá, de doutores na Europa. Uns hoje são grandes empresários, são diretores presidentes de grandes firmas. Um é diretor da Danone, outro é diretor de uma grande firma de pesquisa, e assim por diante. Formei grandes cientistas. Deu certo, mas e daí?

R.G. – Refaço a minha pergunta. A impressão que me deixa é que o senhor estaria falando que o físico no Brasil ainda teria um papel público e social, que talvez atualmente seja mais destacado do que o que acontece na Europa. Faz sentido isto que estou falando?

J.M. – Tem sentido.

R.G. – Este papel já foi mais acentuado na Europa e nos EUA.

J.M. – Digamos que o papel do físico brasileiro não está claro para mim. Faz parte do meu trabalho, e do de outras pessoas, procurar qual é este papel e desempenhá-lo plenamente. Tive uma intuição, pego uma parte do problema, mas tenho consciência muito nítida de que o problema é muito mais vasto do que aquela pequena parte que estou cumprindo. Naquela parte que me compete, que me diz respeito, procuro atuar, achando que isto é o certo. Tem coisa mais vasta, mas a procura do papel do físico brasileiro na sociedade brasileira, acho um problema tão fundamental quanto resolver tecnicamente, ou cientificamente, um problema de Física Matemática, Física aplicada, Física técnica, enfim.

Tudo isto tem uma certa dose de romantismo, mas eu acho que é das utopias, do romantismo que o homem vive. Dizer que o homem tem que ter o pé no chão, não tem que ser utópico nem romântico, simplesmente não é verdade. Se não for mos utópicos, românticos, não fazemos nada, vamos ser corretores imobiliários, que é a melhor profissão brasileira, não é verdade? Este é o meu ponto. Agora, pode ser que seja melhor ser corretor imobiliário.

Não sei qual vai ser o resultado desta experiência.

(Final da Fita 2 – A)

Não exatamente a minha experiência, mas a minha maneira de encarar a Física, de tentar resolver os problemas, a maneira de situar a Física em relação às outras coisas. Isto faz parte da minha atividade comum, como fez parte da minha atividade na Europa também. Mas isto é mais pessoal, não tem muito a ver com o Brasil, e eu sou um físico brasileiro. Apesar de não ser natural do Brasil, toda a minha Física veio daqui, sou identificado com a Física brasileira.

Mas lá fora procurei ampliar o papel do físico, procurei, com os meus colegas – não digo estudantes porque eram estudantes, mas depois ficaram colegas – fazer um relacionamento mais amplo. Quer dizer, não era só eu resolver uma equação para eles, mas ter uma filosofia de vida, ter uma ação na vida. É todo um conjunto de coisas. E fiz isso na Europa, acho que com um certo sucesso. Como se mede o sucesso? Você fica amigo das pessoas e vê que as pessoas se desenvolvem de maneira mais vasta também. Elas, por sua vez, agregam jovens, agregam outras pessoas, têm uma atuação. E aqui também é a mesma coisa, não é só diante do microscópio, diante do voltímetro, mas é todo um conjunto de coisas, como o Mário fez comigo. É Antropologia e são os quartetos de Beethoven. É a mesma coisa, faz parte da atividade intelectual do cientista. E mais a consciência, hoje em dia, de você ser não apenas brasileiro – isto é importante mas não essencial – mas de ser membro de um país do Terceiro Mundo, que tem a sua problemática e talvez a sua desgraça, os seus problemas e talvez as suas soluções. É assim que vejo e é assim que gostaria que nós a encarássemos.

Quando nós encaramos a história da Física brasileira... Vou dizer uma heresia, mas digo em termos. Se colocada sob uma perspectiva histórica atual, de um mundo dividido em duas partes, a nossa Física foi relativamente irrelevante, o que não foi o caso da nossa Medicina, que foi bastante positivo, nem da nossa Arquitetura, que, aliás, foi bastante negativo, mas que está ligada à sociedade, ao desenvolvi mento do país. A Física teve um desenvolvimento diferente. Se fosse feita em São Paulo ou em Dusseldorf, de certa maneira, dava na mesma. Isto eu gostaria que mudasse.

Nesse sentido, se nós comparássemos a nossa Física com a Física argentina, acho que a nossa tem um desempenho inferior. Vou dar dois exemplos. Primeiro: os físicos argentinos são melhores do que os brasileiros. Têm muito mais notoriedade, é uma escola muito mais séria e tudo mais. Apesar de serem apenas 20 milhões de habitantes e nós 110 milhões, não tem comparação. Isto segundo o critério dos desenvolvidos. Os físicos argentinos são melhores pelos critérios de Berkeley ou de Chicago. Mas há alguns setores nos quais, mesmo sob o ponto de vista do subdesenvolvimento, eles atuaram de maneira muito mais eficiente.

Por exemplo, no programa nuclear os argentinos fizeram a opção certa 20 anos atrás. Eles fizeram reatores nucleares de urânio natural com os quais não precisavam de ajuda de ninguém. Bom, no começo eles tiveram ajuda francesa, canadense, mas não precisavam de enriquecer o urânio, como é o caso nosso agora, 20 anos depois, que nós entramos numa fria, porque os EUA não querem fornecer o urânio enriquecido. Os argentinos enveredaram pelo caminho dos reatores de urânio natural em 1958, numa visão clara dos interesses da nação Argentina, o que era uma certa independência, uma possibilidade de fazer as coisas por eles mesmos.

Hoje em dia, 20 anos depois, eles fazem os próprios reatores, sem precisar de ajuda de ninguém, nem precisar de enriquecimento de urânio, de uma maneira satisfatória. Se os militares argentinos quiserem ter a bomba, e Deus me livre disso, – mas isso é um problema moral, ético, que não vem ao caso discutir – eles têm todas as condições de fazer um artefato nuclear, enquanto que o Brasil hoje está na estaca zero na política nuclear. Entramos num acordo com a Alemanha que talvez não vá sair. Basta abrir o seu jornal habitual.

João Alberto Meyer

R.G. – E por que não?

J.M. – Não vai sair porque nós dependemos de urânio enriquecido, que o Brasil não produz ainda e que a Alemanha não fornece. Quem fornece são os EUA, e os EUA, com ou sem razão – não sou eu que vou julgar – não querem dar. Mas certamente isto é um problema de independência nacional que entra em jogo, e isto os argentinos resolveram, e nós não. Da mesma forma, existe na Argentina uma indústria nacional de computadores há muito tempo, cinco, dez anos. Eles tiveram uma visão clara das coisas, que devia ser nacional, que devia ser independente. Mas aqui não.

Neste sentido, também a ciência argentina tem uma maturidade muito superior à nossa. Nós aqui temos a tendência a achar que somos os maiores: temos Pelé, as nossas mulatas são as mais bonitas e tudo mais. Mas simplesmente isso não corresponde à realidade. A Argentina é um país pequeninho, em número de habitantes, e tem um grau de desenvolvimento científico bem superior ao nosso, no campo da Física. Quero acreditar que, no campo da Medicina, também, porque eles têm prêmios Nobel e nós não temos, mas não sou capaz de julgar. Na Literatura são também pelo menos tão desenvolvidos como nós, senão mais, e assim por diante.

Bom, mas isto não vem ao caso, não estou aqui para fazer a apologia da Argentina. Estou apenas querendo dizer que a ciência do subdesenvolvimento pode contribuir. A nossa não contribuiu direito, principalmente a nossa Física. Isto vocês que fazem um estudo histórico deveriam tentar entender. Quando falei com o Pelúcio sobre este programa, foi isto que me deixou com a pulga atrás da orelha. Quando li os artigos do centenário do *Estado de São Paulo,* de ufanismo, de “como nós somos bacanas”, pensei que talvez sejamos muito mais fracassados do que pensamos.

Numa perspectiva histórica tem-se que ver o que seria a ciência de um país subdesenvolvido e comparar com muito cuidado com o que aconteceu na Argentina, por exemplo. O México eu conheço menos, mas acho que a coisa lá foi menos gloriosa. Se é assim, vocês é que vão ter que decidir, mas é isso o que eu penso. A Argentina hoje em dia está numa situação catastrófica, é claro. Todo mundo foi embora pela segunda vez. A primeira foi em 66, e agora a Argentina é um deserto

intelectual. O Brasil não, por sorte, e espero que isto continue. Mas as opções científicas fundamentais argentinas eram, em 58, muito mais acertadas do que as nossas.

N.X. – O programa de Física argentino foi opção política governamental, com participação dos cientistas?

J.M. – Certamente com a participação dos cientistas. O nosso aqui não. Como cientista, acho que é uma pena não aproveitar o potencial que existe. Não é que haja muitos cientistas capazes de contribuir para negociações deste porte, mas há um certo número, e estes não foram consultados. Isto é um absurdo.

R.G. – Mas o Hervásio de Carvalho não é físico?

J.M. – Mas é um, e há muitos mais. E o Hervásio representa certos interesses. Nisso eu quero ser bem claro. Acho que a decisão, a opção, é claro que é privilégio do governo. Quem decide é o governo. Mas o governo deveria ouvir as pessoas, não só os cientistas, mas também a opinião pública. É um negócio tremendo esse acordo nuclear, em termos brasileiros. É uma quantidade de energia fantástica, tem implicações econômicas, ecológicas e sociais de todo tipo. Interessa a todos os cidadãos, e o governo tomou a decisão sem ter aberto debates, o que acho lamentável. A decisão ninguém quer tirar do governo, e só pode ser o governo. Ninguém pior do que um cientista para tomar uma decisão deste tipo. O cientista não deve tomar a decisão. Mas para dar informação, dar uma ajuda, fazer uma crítica, enfim, ampliar o debate, o cientista pode ser extremamente útil, e esta utilidade foi completamente desprezada pelo governo no caso do acordo com a Alemanha, que foi considerado um caso de segurança nacional e, portanto, de sigilo absoluto.

Também muitas das encrencas atuais poderiam ter sido evitadas, se a coisa tivesse sido amplamente discutida, porque tenho certeza que todos os físicos sabiam que o urânio deveria vir dos EUA, no final das contas, e este foi um ponto que certamente não foi considerado com a devida atenção pelos negociadores brasileiros.

R.G. – O senhor dizia que a energia atômica já não é tão bem vista quanto era, no meio

científico, na Europa.

J.M. – No meio científico de todo o mundo. Na Alemanha, hoje em dia, não há mais condições de se colocar um reator nuclear em município de qualquer espécie. Nenhum município aceita isso. O que é uma histeria também. Acho que isto está errado. As pessoas têm que saber o que querem, se querem energia ou não. Sempre penso no seguinte. Você pega os hippies, que não querem gastar nada, não querem gastar energia, se vestem de pele de carneiro, não se lavam, não comem carne, etc.; depois nas férias, eles tomam um avião a jato e vão a Katmandu, no Nepal, e gastam muito mais energia do que gastariam em um ano inteiro lavando a roupa, lavando o corpo. Isto é ridículo também. Temos que evitar a histeria, evitar excessos.

Uma sociedade tem que debater, procurar, compreender quanta energia ela quer gastar. Por exemplo, você está disposto a abrir mão do seu automóvel, a tomar banho frio, a abrir mão do ar condicionado, etc.? É isso que se precisa ver. Você não pode, ao mesmo tempo, ter ar condicionado e ser contra o reator nuclear. A questão é essa. Isto é irracional, porque a energia tem de vir de algum lugar, você não pode ter tudo por milagre. Você não pode ter o automóvel esporte, o ar condicionado, sem ter uma fonte de energia, e provavelmente aí vai ter que usar a energia nuclear.

R.G. – Como, nesse panorama, fica a energia nuclear, por um lado, a probabilidade de fusão, por outro, e a energia solar?

J.M. – Não sei. A energia solar, por enquanto, é só pesquisa. Acho que um país como o nosso tem muito futuro, pelo simples fato de que nós não temos combustível, nem petróleo. Tem muito pouco.

R.G. – A pesquisa que o senhor faz é coleta através de espelhos?

J.M. – Não. Faço vários tipos de pesquisa: espelhos, coletor, plano, bioconversão, fotovoltaico, etc. É uma coisa abrangente.

R.G. – Semicondutores também?

J.M. – Também. Não é uma pesquisa total, mas é uma pesquisa só. Não digo que isso deva ser implementado na sociedade. Energia solar, por enquanto, é muito cara, Fusão nuclear ainda não está pronto, talvez leve 50 anos. Não sei quanto tempo vai levar. Tenho algumas idéias, mas não vem ao caso discuti-las aqui. Mas a coisa deve ser debatida por muita gente, empresários, estudantes, operários, padres, cientistas, políticos, militares, enfim, todo mundo.

Assim pode-se tomar uma decisão. Mas antes de conhecer o problema, se você está no seu escritório, isolado do som, em Brasília, com ar condicionado, e você lê alguns relatórios, tem alguns assessores de gravatinha e de colete e você toma uma decisão – não é possível. E parece que é o que aconteceu.

N.X. – E nisso tudo como é que fica a ciência brasileira?

J.M. – Eu queria falar mais uma coisa antes de responder a essa pergunta.

Assim mesmo, a decisão sendo tomada de maneira soberana – e uma decisão sempre é o resultado de um dilema, e talvez o dilema tenha sido mais ou menos forte, não posso julgar – acho inadmissível que uma nação estrangeira interfira. Isto é bem claro. Sem dúvida que isto é decisão do governo. Pelo bem ou pelo mal, a decisão foi a mais hábil possível, mas foi uma decisão, e não vejo porque alguém tem que interferir com isso, a não ser que o próprio governo, ou melhor ainda, o povo brasileiro ache que não convém. Mas não é isto que está acontecendo. São interferências estrangeiras. Isto eu acho intolerável. Neste ponto, concordo com o governo brasileiro. Se o povo brasileiro achasse isto intolerável, ou mesmo o governo, seria outra coisa. Mas o governo brasileiro fazer um acordo com um outro governo, soberano, e um terceiro governo intervir, isto eu não estou de acordo. Isto está claro, não?

Mas respondendo a sua pergunta, a ciência brasileira continua por fora, não é? Ela está sendo marginalizada. A SBPC tentou intervir de uma certa maneira, sem muito sucesso, mas que eu saiba o governo não... Quer dizer, ele ouviu alguns cientistas, ele ouve um pouco, não somente o governo, mas também autoridades ouvem as

pessoas, mas não de maneira aberta e pública. Por exemplo, a minha experiência pessoal. Fui chamado por um oficial, militar de alta patente, ligado a estas questões, que durante uma noite inteira, uma noite apaixonada, discutiu comigo a questão nuclear. Quer dizer, algumas pessoas procuram se informar. Sei de outros cientistas que foram chamados pelo ministro Azeredo da Silveira. Mas não há um debate aberto e público. Chama-se uma pessoa ou outra, e pronto. É claro que o governo percebeu que tem que ter o apoio dos cientistas, que talvez tenha que mudar o rumo das coisas. Então, pergunta a um ou outro.

R.G. – Professor, gostaria de detalhar ainda mais a sua vinda para cá. O senhor dizia que, quando começou a entrar em contato com o Pelúcio e o Bautista, em 72, desde 68 o senhor não vinha ao Brasil. Isto significa que em 68 o senhor esteve no Brasil?

J.M. – É, em 68 estive no Brasil. Naquela ocasião, o Leite Lopes quis fazer um centro de estudos nucleares no Rio de Janeiro, no Fundão, porque o Fundão não é tão desenvolvido como poderia ser. O Instituto de Física do Fundão não tem o brilho da USP, por exemplo, e não há nenhum motivo para isto. É uma universidade prestigiosa, tem bons professores, tem muitos estudantes de alto nível. *A priori,* no Rio de Janeiro, você tem tanta gente inteligente como em São Paulo, senão mais. E por que no Fundão a coisa vai assim mais ou menos? O Leite teve a idéia de fazer em 67/68, no Fundão, um centro de estudos em torno de um acelerador linear de elétrons de algumas centenas de milhões de elétrons-volts. Ele me chamou naquela ocasião para com ele estudar as implicações científicas, técnicas e econômicas deste acelerador. Foi por esta razão que eu vim e passei uma temporada grande no Rio de Janeiro, com o Leite Lopes, e o Pelúcio, que era o financiador do BNDE, e outras pessoas.

R.G. – Foi assim que o senhor conheceu o Pelúcio?

J.M. – Foi assim que conheci o Pelúcio, e que nós começamos a ficar amigos, porque trabalhamos juntos durante muito tempo, com extrema honestidade, e em condições bastante difíceis. Foi aí que apreciei muito o Pelúcio e espero que ele tenha começado a me apreciar também. Dessa forma, estive aqui em 68, pela última vez. Depois, em 69, tive uma oportunidade de ir à Bahia, mas no final não deu certo.

R.G. – O Bautista o senhor conhece de antes?

J.M. – O Bautista conheci um pouco antes. Inclusive, fui quem apresentou o Pelúcio ao Bautista. O Bautista eu conheci quando não era ainda o Bautista, não era a pessoa que se tornou depois. Conheci o Bautista e o ajudei a montar o Instituto de Física de Salvador, escolhendo o campo de pesquisas. Naquele tempo, em 66, a tendência era fazer Física Nuclear, como em São Paulo, ou Física teórica, mas o Bautista e eu chegamos a conclusão de que o certo na Bahia era fazer Geociências, porque em Salvador estava localiza da a PETROBRAS, sendo melhor, portanto, fazer um tipo de pesquisa ligada a atividade da região. E foi isso que ele fez, Geofísica. Já o mesmo princípio de você tentar ligar a atividade científica ao termostato, isto é, ao ambiente social em torno do cientista.

R.G. – E o estado sólido, não foi considerado?

J.M. – Não, o estado sólido não tinha condições, em Salvador. Mas Geociências tinha condições. Talvez não funcione tão bem, dentro dos moldes que imaginamos, mas isto não é muito grave.

N.X. – Mas é de qualidade o centro de Geofísica de Salvador?

J.M. – Acho que sim, que é o melhor do Brasil. Não sou especialista em Geociências, de forma que tenho dificuldade em responder, mas o Centro trabalha com a França e em colaboração com outros lugares de maneira bastante razoável. Acho que não está mal, podia talvez ser melhor mas não está mal. Foi certamente uma pena o Bautista haver deixado este Centro, pois ele tem envergadura, liderança natural, e ele foi embora para outras carreiras. O pessoal que ficou eu não quero desmerecer, é um pessoal muito bom.

Eu estava ligado a este tipo de coisas porque arrumei a colaboração da França com este Centro, sozinho. Estava trabalhando em Saclay, e o Bautista me pediu que eu arrumasse esta colaboração com a França. Havia um amigo meu que era professor em Paris, professor de Geociências, com o qual fui às montanhas esquiar – eu adoro

montanhas – e me lembro que um dia nós estávamos sentados num teleférico e houve um defeito de eletricidade, de modo que ficamos lá pendurados durante 20 a 30 minutos. Aí conversei com ele sobre o negócio de Salvador – se ele não podia dar uma mão, dar uma ajuda para Salvador – e ele concordou. O Bautista pagou a viagem para ele e, em Salvador, sem nenhum contrato, nem Itamaraty nem Ministério francês de Relações Exteriores, nem MBC nem Ministério da Educação da França, nós fizemos um acordo de colaboração que funciona até hoje. E funciona de maneira bastante surpreendente, porque os franceses mandaram vários cientistas. Um deles inclusive se casou cem uma cientista brasileira. Mas ultimamente não tenho tido notícias deste Centro.

R.G. – De 68 até 72 o senhor mantém contato com o Pelúcio?

J.M. – Não, nenhum. O Bautista sim, ele esteve uma ou duas vezes em Paris, e foi a minha casa. Aliás, ele tem uma filha a qual deu o mesmo nome da minha filha. Mas com o Pelúcio não. Depois de 72 sim, mantivemos um contato intenso.

R.G. – E com o Leite Lopes?

J.M. – Bom, Leite Lopes é meu amigo desde 47/48. Em 47 fui ao Rio de Janeiro, quando ele fez concurso para cátedra na Universidade do Brasil, e, no decorrer dos anos, uma amizade ficou. Ele foi duas vezes à França. A primeira foi bem antes de 69, e a segunda em 69, depois que ele foi cassado. Primeiro foi para Pitsburg e depois para a França. Lá fui um dos que arrumaram o emprego que ele tem atualmente. Mas acho que ele já havia estado na França, antes de 64. Ele havia recebido um convite e passou lá dois ou três anos. É um companheiro de copa e cozinha. Nossos filhos e mulheres são amigos.

Aí ele voltou para cá cheio de esperanças e, em 68, mandou me chamar para aquele centro no Fundão, que depois não deu certo, por dois motivos. O primeiro motivo, pelo qual o Pelúcio me agradece, é porque era muito caro. As pessoas aqui, o Leite e o Goldenberg, só calcularam o preço do acelerador, e eu calculei quanto ele iria custar em dez anos. É o seguinte. Você compra um acelerador e custa tanto, mas depois você tem que fazer funcionar o bicho, e fazer experiências. Então, você

integra isto em dez anos e tem uma certa soma, e esta é muito maior do que dez vezes o investimento inicial. Não sei se o automóvel não se gasta mais do que o preço da compra, suspeito que sim. No fim das contas, entre gasolina, seguro, consertos e tudo mais você acaba gastando, em três ou quatro anos mais do que o preço do capital do automóvel. Imagina um automóvel em dez anos. Para um acelerador daqueles, você precisa comprar um computador, comprar um prédio, ar condicionado, enfim, é uma loucura. Bom, fiz as contas todas e o Pelúcio me agradece, porque fiz as contas direito.

Em segundo lugar, a coisa não funcionou porque houve interferência política contra o Leite Lopes. As duas coisas se conjugaram. Hoje em dia, política à parte, acho que foi uma boa coisa não ter saído, porque teria sido o tipo de ciência que teria consumido uma fração importante dos recursos brasileiros para pesquisa, sem ter realmente relevante. É muito melhor você mandar um estudante brasileiro para Stanford ou Hamburgo do que construir no Brasil um negócio com toda a infra-estrutura para fazer esta mesma coisa. Você manda dez estudantes para fora e pronto, você tem o mesmo resultado, neste problema específico. Aqui no Brasil seria melhor dar prioridade às coisas que têm que ser feitas no Brasil e só podem ser feitas no Brasil.

R.G. – Como o quê, por exemplo?

J.M. – Bom, em Física acho que é a energia solar, e é por isto que estou trabalhando nisto; ou transporte de energia, aparelhos de telecomunicações; talvez Oceanografia; esquistossomose, Nutrição, Higiene, ou doença de Chagas em Medicina. Não adianta você ir na Universidade de Columbia isolar o vírus, e não sei o quê, se no fim das contas você não vai lá dar botas ao pessoal e ensinar a não entrar na água suja. Foi assim que resolveram na China este problema.

R.G. – Como foi o caso da secagem do cacau?

J.M. – Atacando meus pontos fracos, não é? A história foi a seguinte. Não sei se foi a FINEP ou a CEPLAC que iniciou a coisa.

N.X. – Acho que foi a FINEP que financiou a CEPLAC.

J.M. – Não foi bem assim. O que eu sei é o seguinte. Um sujeito da FINEP fez um contato com a CEPLAC e falou para nós que a CEPLAC tinha um problema de secagem do cacau. Pode ser que a CEPLAC tenha alertado a FINEP ou ao contrário, isto não sei. O que sei é que alguém da FINEP disse: "Olha, tem um problema de secagem de cacau". O método tradicional de secagem de cacau se faz por uma barcaça, que é uma caixa de dois metros por seis e dois de altura, na qual a gente estende o cacau e tem um cidadão chamado barcaceiro que fica revirando isso o dia inteiro. De noite ou quando chove, ele tem uma espécie de teto numa guia que vai fechando para impedir que o cacau se molhe de novo. E isto, segundo a CEPLAC, é o que mais onera a produção de cacau. É caro o barcaceiro, leva tempo, é complicado e atrasa o serviço todo.

Aí nós entramos em contato com a CEPLAC e resolvemos secar o cacau. Fizemos três barcaças, construídas em Campinas. Uma barcaça tradicional, uma barcaça solar, isto é, que tem um coletor solar que aquece o ar que a gente insufla no cacau, por baixo da barcaça, e uma terceira com um método mais complicado. Não vou aqui entrar em detalhes. A CEPLAC nos mandou um caminhão de cacau, um engenheiro pesquisador e um barcaceiro, que são os personagens mais importantes. E começamos a fazer uma experiência simultânea. Secamos o mesmo cacau pelo método tradicional, pelo nosso método solar e pelo outro método solar. O resultado é que o nosso método solar, seca o cacau quatro vezes mais depressa do que o método da barcaça, isto é, por unidade de superfície na unidade de tempo você seca quatro vezes mais cacau, sem intervenção humana, sem precisar pagar o barcaceiro.

Isso, naturalmente, sob o ponto de vista da produtividade, é uma revolução no manejo do cacau. Estamos nisso e, agora, a CEPLAC quer fazer mais experiências, que ainda não fizemos porque estamos sobrecarregados de trabalho. Para ir para Itabuna é preciso um dia de ida, dois dias para ficar e um dia de volta, enfim, uma semana vai embora, e nós somos muito poucos. Na realidade, somos duas ou três pessoas que fizemos todo o serviço lá e ninguém pode ir para Itabuna. Está um pouco parado, mas vai recomeçar logo. Vamos tentar fazer uma barcaça solar para a Bahia que seja mais eficiente.

Mas o problema é o seguinte – um dos problemas. Nós aumentamos a produtividade mas geramos desemprego para pessoas que não têm qualificação especial. E como fazer? Nós alertamos a FINEP para o caso e, no momento, não sei se tenho de fato esta solução. Vejo uma solução que é somente parcial. É que as barcaças e os coletores solares tenham que ser produzidos localmente, para gerar novos empregos. Isto não vai resolver o problema, mas pelo menos vai ajudar um pouco. Não adianta, e acho que seria pernicioso para a produtividade, que a Aços Vilares fabrique as barcaças e os coletores solares, tudo aquilo, e depois mande para a Bahia, e este pessoal todo fique sem emprego. Infelizmente, sem demagogia e com muita amargura, até hoje, na sociedade, o trabalho científico no fundo, no fundo, sempre serviu para tornar o rico mais rico e o poderoso mais poderoso. Isto independentemente da sociedade. É a mesma coisa na sociedade centralizada, do tipo soviética, assim chamada socialista, mas também na sociedade liberal. É a mesma coisa.

(Final da Fita 2 – B)

J.M. – ... mas que é um problema muito sério, e nós estamos conscientes disto e vamos lutar. Se não obtivermos sucesso...

R.G. – E como é a história de um caminhão de técnicos da Nestlé que apareceu por lá?

J.M. – A história é diferente. Eu disse que nós, no fundo, vamos servir para aumentar os dividendos dos acionistas da Nestlé, porque, se a produção do cacau ficar mais barata, quem vai lucrar com isso são as multinacionais. No Brasil, se a criança brasileira comesse chocolate, nós veríamos pelo tamanho da barriga desta criança. Ela não come chocolate. O cacau é um produto de exportação completo. Isto dói um pouco, que nós façamos a pesquisa para a Nestlé, e mostra simplesmente que a vida não é tão simples assim, e que não adianta esquematizar os problemas, mesmo de ciência nacional, porque eles são bem mais difíceis do que a gente imagina. Isto quanto ao cacau.

N.X. – O senhor não deve conhecer a indústria de chocolates que existe lá em Salvador.

Chocolates gostosíssimos, mas que não saem de Salvador.

J.M. – São caros?

N.X. – Não, são baratíssimos, e se sente o gosto do cacau. Eu esqueci o nome do bairro e da fábrica de chocolates.

J.M. – Eu não sou fã de chocolate.

N.X. – São baratíssimos, gostosíssimos, só que não têm um mercado mais amplo.

J.M. – Não têm mercado porque não tem dinheiro no Brasil. Não é tão fácil praticar uma ciência nacional, tem que ser muito modesto, tem que experimentar e ver o que pode ser feito. Mas tenho certeza de que o futuro é este. O futuro é a ciência do desenvolvimento, inclusive para tentar definir padrões de desenvolvimento. Nada diz que o desenvolvimento máximo é as mulheres consumirem dez sutiãs de nylon por mês, ou um carro por ano. Isto talvez não seja o máximo de civilização, talvez não seja o padrão de desenvolvimento correto.

A gente pode contribuir com isso: a erradicação da pobreza, da subnutrição, da doença. São os problemas cruciais da ciência brasileira, e de todos os brasileiros. A Física, ou vai desaparecer, vai ser uma coisa abstrata, bonita, assim como um jogo de xadrez ou vai ter que ser ligada a este tipo de processo. A segunda coisa importante que acho é que, hoje em dia, está claro que a ciência básica não é mais a Física. É algo que não sei como chamar. A gente chama de Ecologia – mas isto tem uma conotação *hippie* que não quero usar – mas pode-se usar o termo, digamos, ciência da conservação, da tecnologia e do manejo do meio ambiente. Porque se você quer modificar e melhorar as condições de vida de uma população, você necessariamente influi no meio ambiente. Você faz uma fábrica e rejeita coisas; faz um reator e esquenta os rios; faz pesca maciça e torna os mares mais pobres; planta de maneira intensiva e tem um problema de exaurimento do solo, e assim por diante.

A ciência básica, da qual todas as outras serão subsidiárias daqui a dez anos, é a Ecologia, é a ciência do Meio Ambiente, e a Física vai ter que se integrar nessa

ciência. Pelo menos é a minha opinião. Como você vê, o caminho per corrido desde 1940/44 é longo, e a ideologia, como o tipo de pesquisa, como o tipo de atitude mudaram um bocado. O que vai fazer mudar no futuro não posso prever, porque posso prever tudo, menos o futuro.

(Final da 1ª Entrevista)

2ª ENTREVISTA – 23.5.1977

Fita 3

R.G. – Dos pontos que o senhor abordou, teve um que ficou para mais tarde. O senhor disse que em 47/48 o ensino da Física clássica era mal dado ou era deixado em segundo plano, e que o ensino era dado mais em termos de Física moderna. Como era isso, e como o senhor compara com a situação do ensino de Física hoje, em termos de Física clássica e Física moderna, dentro das universidades?

J.M. – Bom, isso talvez seja um pouco esquemático, mas os grandes professores da época davam Física moderna, e a Física clássica era dada em geral por jovens assistentes e por professores menos importantes. De fato, havia uma grande ânsia de se aprender Física moderna aqui no Brasil. Isso fez com que o Mário Schemberg e o Wataghin, que eram os melhores professores que nós tínhamos, dessem Física moderna. A Física clássica era uma coisa que devia ser dada, mas não havia uma grande ênfase.

Se a coisa melhorou ou não, hoje em dia, é difícil dizer, porque hoje ensina-se muita Física clássica também, mas não sei se estes professores estão à altura daqueles mestres de 30 anos atrás, de forma que não posso dizer se isto hoje em dia é mais positivo do que naquele tempo. Mas o que eu notei, e talvez tenha falado, é que os dois primeiros anos da faculdade eram muito chatos. Só melhorou quando entrou a Física moderna. Acho que isto continua verdade até hoje. Os primeiros anos são chatos e as coisas melhoram depois do terceiro ano.

Acho que deveria ser feito um esforço de levar o aluno muito cedo para a Física moderna, mesmo se for de maneira incompleta. Deveriam ser oferecidos aos alunos do primeiro e do segundo ano cursos de Física moderna, porque isto estimula o

aluno. Não tem sentido o aluno passar dois anos repetindo no fundo a mesma matéria que ele deu no ginásio, só que com uma matemática mais aperfeiçoada. Não vejo porque um aluno de primeiro e segundo ano não pode aprender os rudimentos da teoria da relatividade ou da Mecânica Quântica. Não é mais difícil do que Mecânica Analítica ou Mecânica Racional. Devia ser repensado o ensino, desta maneira. Nos EUA isto já existe. Grandes professores dão Física moderna para alunos que iniciam os estudos. Por que não? Assim o aluno já fica exposto muito cedo a idéias realmente novas.

R.G. – Eu, inclusive, já até ouvi críticas no sentido de que a aculturação do aluno dentro do paradigma da Física clássica leva a uma certa dificuldade no posterior entendimento da Física moderna, e que talvez a introdução direta no paradigma mais moderno ajude, porque aí o aluno coloca melhor a Física clássica.

J.M. – Mas para isto são precisos bons mestres, e mestres dedicados ao ensino, o que é muito raro, porque mesmo quando as pessoas são capazes elas preferem dedicar tempo à pesquisa. O ensino é considerado uma coisa que a gente faz, por que é professor, mas não é uma finalidade em si, para a grande maioria dos cientistas. Isto é um problema.

R.G. – Como é que o senhor distribui o seu tempo, em termos de pesquisa, ensino. O senhor ensina também?

J.M. – Ensino, tenho algo entre três a cinco horas-aula por semana. Depende um pouco da época. Dou um curso de Relatividade para os alunos de primeiro e segundo ano. É um curso optativo, e tenho a impressão de que é muito bem recebido, mas a gente quando ensina – e você deve saber isto – sempre tem a impressão de que ensina com grande eficiência, que o que é falado tem sempre uma grande receptividade, mas não sei se é verdade. Agora, não me toma um tempo enorme dar este tipo de curso. Cinco horas por semana não é nada. Tem a preparação que é feita de noite e a gente se vira como pode. No resto do tempo, em pesquisa propriamente dita, se passa muito pouco, talvez dez por cento, talvez nem isso, em certas épocas. É muito raro eu estar sentado na minha mesa considerando um problema de pesquisa meu, e muito mais raro ainda no laboratório. Praticamente não acontece. Quando tenho uma idéia,

sempre arranjo uma pessoa que faça a parte experimental, porque não tenho tempo.

As técnicas mudaram muito e talvez eu não seja mais tão hábil tecnicamente como um jovem. Acho que a parte principal do meu tempo, se passa – isto é gravado mas eu vou falar um palavrão assim mesmo – como foi definido por um dos meus ex-alunos franceses, muito brilhante aliás, que dizia que o meu papel é o de uma bomba de merda, uma bomba de fossa asséptica. Quando a fossa está cheia, tem uma bomba que esvazia. Então, chego para as pessoas e faço isto. As pessoas estão com problemas e descarregam estes problemas em cima de mim, problemas científicos, administrativos, técnicos.

Eu faço a purga da pessoa e ela pode funcionar a contento. Acho que isto é o essencial da minha atividade. Isto é, estou bombeando os problemas das pessoas e tentando achar uma solução. Tem de todo tipo. Por exemplo, o que chega e diz que o professor fulano está com o laser e não deixa mais ele usar, e você vai lá dar um jeito de ter o laser; ou diz que fez um programa no computador e não funcionou, e vem perguntar o que se pode fazer; ou que tal resultado não cola com a teoria, e como você acha que se pode modificar ou dar outra explicação, e assim por diante, o dia inteiro.

Isto vale tanto para colaboradores quanto para estudantes. Acho que isto é o essencial do meu trabalho, e aposto que é o essencial do trabalho de todas as pessoas que estão nos laboratórios e que têm uma certa experiência – isto é, quebrar os galhos dos outros e não os seus próprios. Às vezes tem também a psicoterapia, muito mais do que se pensa. É o sujeito que vem nervoso, deprimido e aí você deixa o sujeito falar e diz que está muito bem, que isto acontece, mas não é muito grave. Às vezes tem que usar meios mais violentos também. Esta parte de assistência às pessoas, volto a dizer, é o essencial do meu trabalho. Eu diria que 50 por cento do meu tempo estou bombeando a sujeira outros.

R.G. – Esta é uma mentalidade que o senhor vê presente na UNICAMP, em geral?

J.M. – Não, acho que eu já era assim. É um pouco o meu estilo talvez. Sempre tive um grande interesse no plano humano, e também procuro entender o que faz com que

uma pessoa seja criativa ou não, consiga criar em certo momento, o que dá condições de criatividade para as pessoas. Sempre fui interessado e acho que sou melhor nisso do que na Física, mas posso estar enganado, porque ninguém se julga a si mesmo com objetividade, com rigor. O resto do tempo se passa em reuniões, comitês, conselhos, em contatos com o exterior, com industriais, com a FINEP, em arranjar dinheiro... Em administração também, mas é pouca coisa, menos do que se pensa. Isto é, o trabalho administrativo, propriamente dito, é você assinar as férias de uma secretária, cuidar da promoção de um técnico, etc. Isto, em tempo, é bastante pouco. Tenho os meus problemas administrativos principais na FAPESP, mas que são mais de política científica. Encontro os mesmos problemas na FAPESP, no Conselho e na FINEP. Isto me dá um pouco de trabalho. Não é tão pouco assim, são quatro dias por mês na FAPESP, no mínimo, e dois, três dias no Rio. É 25 por cento do meu tempo. Então vamos ver, já ultrapassamos cem por cento?

N.X. – Ainda não, faltou pouco, depende de quantos dias tem o seu mês.

J.M. – O meu mês tem 25 dias. Acho que nem isso, 22 dias. Quer dizer, não dá mais. O estudo e o que aprendo é fora, de noite, sábado e domingo. Como vivo numa cidade pequena como Campinas, sábados e domingos são ótimos para estudar. Pode-se estudar e ainda dá tempo para tudo. Dá tempo para atender à família, dá tempo para uma porção de coisas. Por que sempre tem-se que estudar, é um dos grandes problemas do cientista, em geral. Todo ano as pessoas têm que aprender uma coisa nova, que não é sempre Física. Este ano estou procurando aprender Biologia, mas é indispensável todo ano pegar uma coisa nova.

R.G. – Por que isto?

J.M. – Porque a ciência avança com uma velocidade fantástica. Acho que os conceitos científicos de hoje... Tem gente que diz que não, que não adiantou tanto, que é a mesma coisa, não há novidade. Simplesmente não é verdade. Talvez não haja coisas fundamentais muito mudadas, mas suspeito que mesmo estas mudaram, e estão mudando rapidamente. As mudanças, de certa maneira, têm se acelerado, enquanto que antigamente cada mudança se dava a cada 100 anos, às vezes a cada milênio. Agora de dez em dez anos há coisas novas que aconteceram e que acontecem.

Há 20 anos ninguém sabia o que era um laser. Hoje em dia tem laser em qualquer laboratório porcaria. Quando eu comecei a trabalhar, o computador praticamente não existia. Hoje não há um raio de um engenheiro ou de um estudante que não saiba mexer com computador. São pequenos exemplos práticos da coisa. Quando comecei a trabalhar com o professor Wataghin, a eletrônica era do micro-segundo, isto é, do milionésimo do segundo. Hoje, a eletrônica é do bilionésimo de segundo, três ordens de grandeza mais rápida. Não tem nada a ver, e assim vai. Acho que esta aceleração do conhecimento novo, este ritmo cada vez mais violento obriga as pessoas a se reciclarem constantemente, a constantemente aprenderem uma matéria nova.

R.G. – Quando o senhor se referiu a uma maior habilidade técnica dos jovens, estava se referindo a isto? O que significa esta habilidade?

J.M. – Posso dar um pequeno exemplo. Um dia, fiz um programa de computador bastante complexo. Aí, um dos meus doutorandos na França viu este programa e disse: “Escuta, deixa disso, isto não é para você!” Ele pegou a parte de matemática que eu tinha resolvido e escreveu um programa muito mais inteligente, muito mais rápido e mais eficiente do que o que eu fiz. Não é que eu não seja capaz de fazer, mas não fui criado com isso, fui criado com outras técnicas. As técnicas de agora, ninguém de nós foi criado com elas – computador, eletrônica, ótica, o que você quiser, enfim.

R.G. – Seria a especialização destes jovens ou seria uma maior abertura, um maior aculturamento em técnicas novas? Como o senhor situa?

J.M. – Primeiro eles aprendem a ciência de vanguarda. O que eles aprendem hoje em dia, em parte, foi coisa conquistada por gente da minha geração, que hoje em dia da parte do curso. Claro que eles, a priori, são mais bem preparados para o emprego de certas técnicas. E isto é muito importante que seja assim. Me lembro também no meu tempo, *mutatis mutandis*, que eu não deixava meu professor mexer nos aparelhos de eletrônica, porque ele era de outra geração – o professor Wataghin. Ele não tinha a habilidade que nós tínhamos naquela época. A preparação de contadores, de equipamentos diversos, dessas coisas mudam com o tempo.

Acho que, hoje em dia, não há sequer um instrumento que nós cogitássemos no tempo que eu me formei. Estão acontecendo coisas meio incríveis. Por exemplo, estão introduzindo o micro-processador na experimentação, que mesmo o pessoal que é de uma geração depois de mim vai ter que aprender de novo, enquanto que para o meu filho, provavelmente, isto vai ser a coisa mais natural do mundo. É assim que as coisas se colocam.

R.G. – Existe também diferença na linguagem científica, ou não?

J.M. – Bom, isto é outro discurso. Acho que existe menos do que se pensa, mas não sei se não é um efeito do, digamos, meu envelhecimento, isto é, do recuo que eu tomo diante das coisas. Com o recuo você, por exemplo, lê um velho mestre como Max Planck, ou Pauli, lê um livro, digamos de 50, 70 anos e você tem a impressão de que já está tudo lá, que eles já sabiam as coisas.

Por outro lado, sei que isto não é verdade, se bem que as coisas fundamentais foram criadas no começo deste século, no fim da década de 20 e no começo da de 30, os detalhes foram muito modificados. E os detalhes são importantes, não são só as idéias básicas. Então, se a linguagem científica mudou ou não eu não posso responder. Acho que fundamentalmente ela não mudou, mas há tantos fatos novos, dos quais muitos já entraram na vida de todo dia, que forçosamente a linguagem mudou. Como você pode falar de certas coisas sem levar em conta a energia nuclear, sem levar em conta a fusão, sem levar em conta o espaço, a pesquisa espacial, a computação, a matemática moderna? Está bem, Einstein e outros falaram já a mesma linguagem, mas houve progressos notáveis, não há nem dúvida. Isto é assim, e é bom que seja assim.

R.G. – Este espírito de bombeador, ao qual o senhor se referiu, estava presente também na Faculdade de Filosofia, naquele tempo?

J.M. – Não sei, deixa eu ver. Havia bombeadores também.

R.G. – Quem, por exemplo?

J.M. – Havia bombeadores. Gente que empregava muito tempo nos problemas dos outros, em detrimento dos próprios. O professor Guido Beck era um destes. Ele já tinha uma certa idade, e ele bombeava. Não sei até que ponto os aspectos psicológicos interessavam a ele, realmente, mas não devemos nunca subestimar o professor Beck, até hoje. Ele é um vienense com uma grande sutileza, e não é por acaso que a psicanálise nasceu em Viena. Na realidade, muitos de nós, cientistas, somos neuróticos, de uma maneira ou de outra, até bastante neuróticos, o que faz com que o ambiente científico seja bastante curioso.

R.G. – Como isso?

J.M. – As pessoas são neuróticas. Bom, eu não sei o que é um homem normal, para falar a verdade. Mas a neurose científica, esta vontade, esta obsessão de querer ser o primeiro, de brilhar mais, estes ciúmes dominando – "Eu fui o primeiro a falar isso, eu descobri a lei das tantas", etc. – é uma neurose que não é muito boa. O cientista procura fazer as coisas sozinho, e não de maneira coletiva. Existem equipes, não há dúvida, mas dentro das equipes o sujeito acha que ele é o melhor, ele é o líder. Não há um espírito realmente coletivista no cientista. Talvez não possa existir, porque o gênio é uma coisa individual.

Aqui há um mal-entendido, a meu ver. É que as grandes revoluções científicas são feitas por gênios, indivíduos, mas o trabalho científico, como um todo, é feito em equipe. Existem poucos gênios nas equipes. É como no futebol, por exemplo. Existe um time, o time tem que ganhar o jogo, mas é claro que pode ter um Pelé, ou um Gerson. É um pouco a mesma coisa na Física, só que todo mundo pensa que é um Pelé, aliás como os jogadores de futebol. Isto produz situações bastante incríveis, de brigas, insatisfações e de frustrações.

Os cientistas, na grande maioria, são frustrados, justamente porque eles não são einsteins, não são pelés. Para um Pelé há cem mil jogadores de categoria bastante inferior. A mesma coisa em ciência. Para cada Einstein há dez mil trabalhadores científicos, certamente de valor, mas não einsteins. Essa super valorização do gênio, na sociedade científica, nesta microsociedade, produz comportamento patológico.

Posso falar da minha experiência pessoal. Fiz uma psicoterapia há um tempo atrás com o maior terapeuta francês.

R.G. – Quem é?

J.M. – Isto já é segredo profissional. No fundo, ele não estava interessado nos meus problemas, que ele achava que eu não tinha, no que estava muito enganado, aliás, mas sim na neurose do cientista. Estava interessado no problema mais geral. A tal ponto que eu comecei a me chatear e deixei de servir de cobaia para um livro do fulano, que, aliás, ele escreveu.

O cientista, então, precisa de bombeadores. Também é um ambiente competitivo, e hoje em dia a competição está ficando séria. Até agora não foi séria. Acho que até agora a competição foi artificial, porque todo mundo podia trabalhar, havia lugar para todos, havia emprego. Mas assim mesmo, as pessoas faziam de conta que havia uma situação competitiva, como se fosse a luta pela sobrevivência, o que simplesmente não era verdade. Agora está começando a ser verdade. Mesmo aqui no Brasil, agora, está começando a haver condições de luta pela sobrevivência, porque aqui os empregos são poucos e estão ficando cada vez mais raros. Mas acho que estamos nos afastando do *main stream,* não é isso?

R.G. – Não. Existe então um escasseamento de empregos, para a área científica no Brasil?

J.M. – Em termos. Há 30 anos atrás bastava um cidadão se formar para ter um emprego numa faculdade qualquer, a não ser que ele não soubesse ler e escrever. Aliás, havia um certo número de exemplares, que vocês devem conhecer, pois hoje são professores em várias faculdades, gente extremamente ignorante em relação à profissão. Mas, em princípio, bastava acabar o curso para ter um emprego, e isto não é mais verdade. Não sei o que os físicos fazem hoje em dia. Seria uma coisa muito interessante saber o que acontece com eles, fazer uma estatística. Pegar as universidades e ver o que aconteceu com essas pessoas. É certamente interessante, e mais ainda para o futuro, ver como é que se pode influenciar o ensino para que o número de pessoas, de quadros que se formam corresponda às necessidades.

Não sei o que acontece a eles. Tenho certeza que muitos dos jovens que fazem o curso hoje em dia não vão ter empregos como físicos e, como pesquisadores, então, só uma ínfima minoria. Isto é assim já na França ou nos EUA, onde você vê PhD vendendo gravata ou geladeira, o que aliás não acho nada de mais, desde que o ofício de vendedor de gravata ou geladeira seja bem remunerado. Da mesma forma que você e eu estudamos literatura para o nosso prazer, e até, em alguns casos, como no meu, com uma certa profundidade, – não é que eu queira fazer uma profissão disso – a gente pode imaginar que as pessoas estudem ciência pelo prazer, desde que possam ganhar a vida de maneira correta, em pro fissões que, hoje no Brasil, são muito mal pagas e muito desprezadas pela sociedade ainda.

Mas nos EUA não é o caso. Um professor em Princeton me falou, há dez anos atrás que o leiteiro da casa dele ganhava um salário que não era significativamente menor do que o dele. Isto não é o caso aqui. O leiteiro ganha realmente muito menos do que o professor universitário. Talvez um dia cheguemos num mundo em que os leiteiros entendam de mecânica e, vice-versa, os físicos, de vez em quando, entreguem leite, o que é mais ou menos o modelo chinês. Mais ou menos. Não sei o quê que é verdade, porque acho que há muita falação. O que acontece realmente é muito pouco transparente, na China.

Mas seria a coisa certa, não? Reavaliar o trabalho científico e aí não haveria mais este problema. Um físico poderia ser trabalhador técnico, motorista, engenheiro. Enfim, mudar. Às vezes fazer pesquisa, às vezes fazer isso ou àquilo, como aparentemente já acontece na China. Nos EUA já tem muito disso. Nos EUA, hoje em dia, 60 a 70 por cento das pessoas têm educação superior. Não são todos professores universitários nem pesquisadores. Muita gente vende camisas ou automóveis, e não tem nada de mais.

Agora, no Brasil não é assim. Na Itália, hoje, esses problemas estudantis que a gente lê nos jornais, em grande parte, são provocados pelo fato de que os estudantes não conseguem um emprego na profissão, isto é, um emprego naquela matéria na qual eles, se especializaram. Não conseguem mais, porque já está tudo tomado. No Brasil, em algumas profissões, já é assim. Arquitetura, por exemplo. O arquiteto consegue

emprego com grande dificuldade, e amanhã vai ser o físico. E tem que ser. Na UNICAMP se formam em princípio 70 físicos por ano. Na USP deve ter 200. Não sei quantos tem no Rio de Janeiro, Belo Horizonte. Que emprego dar para eles? O ensino superior já está inflacionado. Quer dizer, os empregos, no ensino superior, vão diminuir, forçosamente. Não vai haver mais uma expansão no ensino superior. Certo? Por que uma pessoa estuda Física, hoje em dia? Isto é um problema interessante. Não sei. Primeiro, talvez, venha o gosto. Sempre considerei isso um prazer, um privilégio, apegar dos pesares.

R.G. – O que te motivou a estudar Física, do ponto de vista do espírito, não do ponto de vista objetivo?

J.M. – Fui levado pelas circunstâncias a estudar Física. No começo, nunca pensei em ser pesquisador. Nos famosos dois primeiros anos, achei uma chateação sem fim, e não quis nada. Quando foi introduzida a teoria atômica é que as coisas mudaram realmente.

R.G. – Na sua entrada, o que o senhor procurava? Um sistema filosófico ou uma postura experimental?

J.M. – Sempre fui mais teórico, mas na realidade toda a minha vida fui experimental. Tenho natureza teórica, mas fiz mui to poucos trabalhos teóricos. Quase a totalidade do meu trabalho foi experimental. Não sei por que, mas tenho um certo jeito experimental. Certas coisas eu não preciso aprender. Não sei como isso acontece, mas sei como são feitos os aparelhos. Não preciso aprender, sei como é feito. Quando entrou o computador, nunca aprendi isso. Sabia como devia ser, me parecia evidente. Sou assim um teórico experimental. Digamos que os experimentais devem dizer que sou um teórico razoável e os teóricos devem achar que sou um bom experimental.

Mas o que me motivou foi procurar saber, entender as coisas, e a Física eu achava um meio interessante. Mas a decisão de me dedicar à Física – isto é, não numa profissão aí produtiva, etc. – só me veio quando entrei no terceiro, quarto ano. A coisa que mais me interessava, falando sério, era a filosofia. Antes eu queria ser filósofo, e até hoje tenho um grande interesse na filosofia. Estudo e acompanho. Mas

o que eu gostava – a filosofia da ciência natural – é muito interessante também na Física. Quando entrei, estudei Mecânica, Eletrônica, Acústica, Ótica, etc., mas quando começou Relatividade, Mecânica Quântica, Física do Núcleo, o espaço, os raios cósmicos, o espaço e o tempo, aí achei que era isso mesmo, e nunca mais pus isso em dúvida, até hoje.

R.G. – Isso tem alguma coisa a ver com o fato de o senhor atualmente dar um curso de Filosofia da Ciência?

J.M. – Não é um curso de Filosofia. Não dou um curso de Filosofia, dou um curso de Relatividade. E dou algumas aulas de Filosofia da Ciência. Mas não é um curso regular. Dou umas aulas porque me pediram para dar – tenho mais experiência! A Filosofia da Ciência – vou de novo falar um palavrão, talvez tenha sido o vinho que bebemos – está para a ciência como, digamos, um escritor de erotismo está para o amor.

(Final da Fita 3 – A)

Uns falam sobre as coisas, os outros praticam as coisas. Falar sobre as coisas acho sempre interessante, importante, mas não essencial. O essencial é fazer as coisas, e vivê-las. Pode-se falar sobre as coisas, mas é sempre uma atividade, na minha opinião, secundária. O interessante é realmente fazer. A filosofia da ciência, a meu ver, é uma coisa muito ambígua, porque os cientistas, que geralmente são habilitados a falar, porque não são filósofos, não sabem. Ou talvez não queiram. E os filósofos, a prática, a *praxis,* da vida deles é a filosofia, e não a ciência. E como que eles vão falar sobre uma coisa que não praticaram? Estamos de volta a minha imagem inicial. Tenho o gosto da Filosofia, mas tenho o prazer da *praxis* científica.

R.G. – Como é que o David Bohm se colocava com relação a este tipo de questão?

J.M. – Não posso responder. Acho que ele também acha que o essencial é a ciência. Ele estava muito impressionado pelos grandes filósofos, especialmente Hegel por quem tinha uma grande admiração, mas o prazer do trabalho científico ele também tinha muito profundo. A formação filosófica dele era interessante, mas ele era um

autodidata em Filosofia, e acho que Filosofia é um ofício como outro qualquer. A gente aprende a duras penas. Não conheço nenhum cientista que realmente fosse um filósofo de grande valor, e vice-versa. Não, não vamos exagerar. Havia algumas exceções. Havia Descartes, numa época em que isto foi possível. Descartes foi importantíssimo, como filósofo e como cientista. O próprio Aristóteles era um grande cientista. O forte dele era a Zoologia, a Mineralogia, essas coisas. Ele era um grande classificador das coisas na Antiguidade. Na época moderna, o que os cientistas, mesmo os maiores, falaram sobre a filosofia é muito discutível, e muitas vezes teria sido melhor que não tivessem falado. Mas as pessoas são livres para falar.

Bom, mas foi isso que me levou à Física.

R.G. – Retornando àquele ponto em que o senhor falava de uma certa personalidade neurótica, e de um certo tumulto que isso causa na comunidade científica. Em 47/48 isto também era presente? A comunidade também se desentendia?

J.M. – Sim. E no Brasil há um sentimento de frustração adicional do cientista. É que as pessoas, quando estão fora – nós já analisamos isto da outra vez – trabalham em boas condições, e fazem uma pesquisa de valor. Voltam para cá, não têm as condições e não conseguem fazer nada, e aí ficam frustradas. O resultado é que as pessoas ficam mais neuróticas ainda, e brigam à toa. E a Física brasileira acabou se caracterizando por brigas fantásticas, no decorrer das últimas décadas, entre físicos.

R.G. – O senhor podia contar um pouquinho destas brigas para a gente?

J.M. – Não sei se eles não contaram. Eu não estava muito envolvido nestas brigas. Quando o CBPF foi criado, no Rio, o pessoal de São Paulo era violentamente contra. Brigas horríveis. Não vou citar nomes porque fica um pouco chato e seria melhor as pessoas atingidas falarem. O Lattes deve ter contado alguma coisa, não sei. Depois, as coisas melhoraram, as pessoas compreenderam que era bobagem e tornaram-se amigas, mas as coisas que ouvi falar sobre o Lattes... O Leite Lopes, que estava no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, era chamado o Leite Lattes. Coisas assim, fantásticas. O Centro tirar gente de São Paulo, e São Paulo roubar gente do Centro. Enfim, coisas fantásticas.

R.G. – O IFT também sofreu?

J.M. – Não, acho que não. Estes sempre foram calmos e tranquilos no canto deles, trabalhando de maneira muito séria, sem espalhafato e sem querer glória, sem roubar glória de ninguém, indo para a frente.

R.G. – Com boa qualidade de produção científica?

J.M. – Não é qualidade de prêmio Nobel, mas são muito bons trabalhos. Trabalhos sérios, feitos com cuidado e seriedade. E continua até hoje nisso. Quanto ao ambiente aqui, o que houve de brigas – sem querer culpar ninguém – entre o Marcelo Damy e alguns de seus assistentes, entre os assistentes, como eles tocaram o Wataghin para fora... Fulano briga contra Damy, sicrano a favor de Damy e no fim das contas ambos reconheceram que, do ponto de vista político, era melhor trabalharem juntos, etc. Enfim, trabalhar que é bom, muito pouco.

R.G. – E Stammreich, onde é que ele entra na Física brasileira?

J.M. – É muito difícil de dizer, para mim, porque desconheço um pouco. Eu conheço bem o Stammreich. Ele criou a espectroscopia no Brasil. Foi um profissional competente, sem mais. Ele foi um técnico muito habilidoso. O que ele sabia fazer com as mãos era fantástico. Ele sabia fazer válvulas, sabia fazer coisas, sabia mexer muito bem, e fez um trabalho que teve uma certa repercussão. Mas não foi, e aliás não teve a pretensão de ser, um grande cientista. Acho que ele teve uma visão justa do papel dele. Ele criou uma escola, que continua até hoje, bastante respeitável.

Acho que o papel dele foi essencialmente positivo. Ele não queria ser uma grande vedete, e não foi. Algumas pessoas diziam que ele era ruim, que ele era maldoso. Nunca tive exemplo disso. Acho que esse negócio de dizer que é ruim, maldoso, faz parte da neurose dos físicos. Quase ninguém escapa, talvez nem eu. Foi uma das pessoas que criaram o instituto aqui.

R.G. – Me parece que Stammreich, assim como Bohm, veio com uma carta de

recomendação de Einstein.

J.M. – Starrmreich não sei, mas Bohm certamente foi, e eu já falei isso da outra vez. Mas Bohm já era muito conhecido.

R.G. – Mas o que fazia o Einstein indicar o Bohm para um centro de Física em São Paulo?

J.M. – Puxa a vida, no macarthismo! No caso do Bohm era questão de arranjar lugar para ele, era o problema do macarthismo. No caso do Stammreich talvez também tenha sido, não sei. O Stammreich já estava aqui quando eu cheguei.

R.G. – Mas isto significava, então, que o Einstein reputava o centro de São Paulo?

J.M. – Não, Einstein ajudava as pessoas em dificuldade. Alguém pedia uma carta para o Einstein e ele dava.

R.G. – A lógica teria sido o Bohm pedindo ao Einstein uma carta para São Paulo, e não Einstein mandando Bohm para São Paulo.

J.M. – Digamos, o Walter Schutzer ou o Tiomno pediram uma carta ao Einstein para Bohm, ou o Bohm pediu, citando o Schutzer Mas não que a repercussão do centro de São Paulo fosse de tal ordem que...

R.G. – Acho que poderíamos, então, passar para o ponto do seu contato com a FINEP. O senhor falou sobre o relatório envia do ao Bautista e ao Pelúcio. A minha primeira pergunta é muito simples: por que foi enviado e esses dois, e não a outros?

J.M. – Isso é muito simples. Acho que eram praticamente os únicos que eu conhecia. Eu tinha trabalhado com o Dr. Pelúcio em 68. Falei isso da outra vez?

R.G. – Exato, junto com o Leite Lopes.

J.M. – Isso. Eu o conhecia bem, e tinha grande estima por ele, mas nunca mais tinha tido contato com ele. De 68 a 72, 73 não trocamos cartas, nem nos encontramos. Eu nem

sabia da existência da FINEP. Mas era uma pessoa que eu estimava, e com a qual tinha criado uma amizade. O Bautista eu tinha visto mais, tinha contribuído com ele para montar o Instituto de Física de Salvador, e sabia que ele estava no BNDE, porque o Bautista tinha ido à França neste período e eu tinha estado com ele.

O negócio foi gozado porque, quando escrevi, eu não sabia da existência da FINEP nem o endereço do BNDE. Então fui, não me lembro exatamente se na embaixada do Brasil, perguntar como é que eu podia mandar uma carta para uma pessoa no BNDE. Me mandaram escrever para o Ministério da Fazenda e eu escrevi. Foi assim que a coisa nasceu. Depois, eu soube da FINEP. O Bautista ainda era da FINEP, não sei se era diretor, mas era uma pessoa importante lá, antes de ir para o MIC. Foi assim.

R.G. – A resposta do Pelúcio veio logo depois da carta ou veio só depois da guerra?

J.M. – A resposta que veio primeiro foi a do Bautista. Mandei duas cartas, porque não sabia para quem mandar. Mandei duas vezes a mesma coisa. O Bautista me disse que tinham gostado muito, que o Pelúcio gostou e que queriam que eu viesse para cá. Esta resposta veio antes da guerra de 73. Estive no Brasil acho que em julho de 73, e a guerra foi em outubro. Em julho, o Pelúcio já começou a ter a idéia formada de que devia fazer algo desse tipo.

R.G. – O senhor teve resposta já do Pelúcio?

J.M. – Tive por uma carta ou um telefonema, não me lembro mais, dizendo: “Venha ao Brasil”, numa data que acho que foi em julho. Vim e passei um mês no Rio de Janeiro, elaborando o esboço do que viria a ser este programa de energia da FINEP. Depois, fui embora e, em outubro, houve a guerra, e então as coisas se aceleraram de maneira tremenda. Foi este o mecanismo.

R.G. – Nesta época o Pelúcio não estava em contato com outros físicos brasileiros, a respeito do mesmo tema?

J.M. – Não, acho que não. O que caracteriza os físicos é que cada um fica na sua especialidade. Cada um fica especializado no seu problema. As pessoas que têm

tempo e lazer para ter abertura são muito poucas, e por acaso eu tinha isso na Europa. Então, tinha condições. Só depois que a energia ficou quente é que várias pessoas aqui começaram a se interessar. Antes disso que eu saiba, ninguém tinha esta visão. É claro que deve ter tido gente que pensou no problema, mas que tenha pensado em se dedicar a isso acho que não havia. Havia realmente muito poucos físicos interessados, e ainda hoje há poucos. Essas coisas vão mais longe.

As coisas estão nesta faixa, na qual insisti. No fundo, o ponto importante, a meu ver, é tentar, sem demagogia e sem romantismo excessivo, fazer com que a ciência no Brasil sirva aos brasileiros, seja uma coisa útil aos brasileiros. Até muito pouco tempo as pessoas não pensavam que isto era necessário. Ciência era para cultivar o espírito, era para o próprio narcisismo, para você mostrar que era o tal. Só isso. Enquanto que onde eu estava, e também em outros lugares, já há tempos se desenvolvia o conceito de que ciência é uma atividade como outra qualquer, e que você não podia se alienar do processo social global, se fechando no seu laboratório e fazendo a tua pesquisinha. Naquele tempo não havia condições para o cientista brasileiro fazer isto. Aliás, esta coisa persiste até hoje, de uma certa maneira, na maioria dos casos.

A meu ver, isto é o importante. Não sei como é que as coisas devem ser feitas exatamente. Isto é, é absurdo dizer que só é ciência a que serve ao povo brasileiro. Isto é ridículo. Que quer dizer povo brasileiro? O que quer dizer servir? A que fração do povo? É um conceito idiota.

Mas também sei que é absurda a torre de marfim, a idéia da torre de marfim, em que o cientista fica no seu laboratório fazendo aquelas manipulações, aquelas idéias teóricas e pronto. O resto da humanidade que se dane. A verdade está em algum lugar entre estes dois extremos, num ponto de equilíbrio que talvez não seja fixo, que dependerá do tempo, dependerá do grau de progresso de uma sociedade, talvez de regiões. Dependerá de uma porção de coisas.

Mas temos que ter consciência de que o cientista não é uma espécie de sacerdote, unicamente voltado para o seu ser superior, de que ele deve servir ao resto da humanidade. A ciência é uma atividade paga pela sociedade, o cientista é mantido

pela sociedade e, dessa forma, talvez a ciência seja uma coisa um pouco mais vasta do que simplesmente a ilustração do cérebro do brilhante pesquisador. É uma coisa um pouco mais vasta. Isto não é apenas uma questão de moral ou de ética, é também uma coisa de fato, objetiva, porque está claro, hoje em dia, que todas as manipulações científicas estão correlacionadas com o meio ambiente, com a conservação do meio ambiente, com a manipulação do meio ambiente, com a tecnologia do meio ambiente. O cientista pode dizer: “Vamos fazer reatores”. Na melhor das hipóteses. Na pior: “Vamos fazer uma bomba nuclear”. Imediatamente você percebe que tem um problema de meio ambiente, não somente físico, mas social, que se coloca. Isto cada vez se torna mais verdade, para qualquer atividade científica e tecnológica. Vamos fazer uma fábrica, por exemplo, para dar carvão, e imediatamente você está de novo com o meio ambiente. Vamos exportar titânio, meio ambiente de novo. Pois as riquezas naturais você tem que conservar.

Objetivamente, está ficando cada vez mais claro, para todos, que a ciência vai ser, nos próximos anos, ou talvez nas próximas décadas, a Ecologia, a ciência do meio ambiente. A Física é uma parte dela, como a Química e a Biologia. Não é que não tenha uma especificidade, não quero dizer coisas que não penso, mas existe uma ciência, hoje em dia, uma espécie de processo de regulação mais vasto do que aquele próprio, aquela tua experienciazinha, aquele teu microscopiozinho. Isto eu senti muito claramente na Europa, porque lá as pessoas pensam assim, e estou convencido de que é o certo. Isto é objetivo, ciência e sociedade estão cada vez mais relacionadas, não somente do ponto de vista ético, mas também do ponto de vista objetivo mesmo, através, por exemplo, da Ecologia.

R.G. – Este conceito que o senhor está desenvolvendo agora significa que a Física deveria, em última instância, ter uma aplicação tecnológica ecológica?

J.M. – Mas tem. Na realidade, quando você olha o quê que a Física fez, como todas as ciências – mas sobre as outras não quero falar tanto – você vê que no fundo ela serviu às aplicações militares. Quando você olha realmente, as grandes pesquisas de Física e as grandes verbas foram utilizadas para fins militares.

R.G. – Isto a partir da Segunda Guerra?

J.M. – Suspeito de que foi sempre. Não tenho tanta certeza assim. Mas você olha Arquimedes, com a frota de não sei que rei que ele queimou; os sujeitos que inventaram a balística, os canhões; Leonardo Da Vinci. Enfim, todo mundo sempre com arte militar. Na primeira e na segunda guerra, foi fantástico. A Química e a Física permitiram aos alemães aguentar muito mais tempo do que eles aguentaram. O processo de Haber-Bosch para produzir amônia é uma coisa fantástica. Nesta última guerra, então, a pesquisa operacional, a bomba atômica, e não sei o quê mais.

E quando não é para fins militares, digamos assim, a ciência – isto agora é uma verdade que eu digo com extrema prudência, mas acho que é uma profunda verdade – sempre contribuiu essencialmente para tornar os poderosos mais poderosos e os ricos mais ricos e, reciprocamente, os fracos cada vez mais fracos e os pobres cada vez mais pobres. Isto é uma infeliz verdade, e é uma verdade em escala planetária. O desnível entre os ricos e os pobres aumenta cada vez mais, como você vê, como estamos assistindo. As nações poderosas ficam, graças à ciência e tecnologia delas, cada vez mais poderosas. Isto é um fato, não precisa ser grande gênio para ver. Isto não depende do regime ser capitalista ou o chamado comunista, é a mesma coisa, exatamente a mesma coisa. É um negócio que não depende do regime.

Nesta situação, você pode dizer que tudo isso é muito bonito, mas talvez a ciência possa ser utilizada de maneira um pouco diversa. Afinal de contas, se ela já foi utilizada uma vez para ganhar a guerra, quem sabe ela pode ser utilizada para servir de instrumento parcial para tomar os povos menos famintos, menos doentes, menos subdesenvolvidos? Acho que é uma pergunta, não sei a resposta, mas pago com a minha pessoa, a minha atividade para ver. Acho que este é o verdadeiro problema, o que não quer dizer que investigar o espaço e o tempo e o interior do eléctron e tudo isso não seja importante.

Claro que é importante, mesmo num país pobre como o nosso. Uma das coisas que sempre me espantou é que no Vietnam, durante a guerra com os EUA, eles sempre mantiveram universidades, cursos superiores, onde estudaram Física Atômica, Física Molecular, Biologia Molecular, alta Matemática, mesmo durante a guerra, porque isto é de fato importante. Mas também é importante que os cientistas contribuam

para levantar, para tornar as pessoas mais livres, mais saudáveis, se sentindo melhor na pele delas. É um absurdo que o cientista não faça isso, não contribua para isso.

R.G. – Do ponto de vista da atividade profissional do cientista, este conceito de desenvolvimento da Física que você está colocando, significaria que o próprio cientista da pesquisa fundamental seria o executor da aplicação tecnológica, ou este conceito implica numa divisão de papéis, numa divisão de trabalho?

J.M. – Não entendi claramente o que você falou.

R.G. – Para mim também isto é uma questão confusa. Dentro deste conceito que você está desenvolvendo aqui, agora, da necessidade de uma Física voltada para a sociedade, seria o próprio cientista da ciência fundamental que iria se transformar no cientista que aplica esta ciência, em termo tecnológico social, ou este conceito que você está desenvolvendo implicaria numa divisão de trabalho?

J.M. – Não sei. Acho que é uma escolha individual, cada pessoa deve poder escolher, deve ter condições de escolher o que ela quer fazer.

R.G. – Mas e em termos de política científica?

J.M. – Não sei o que é política científica. Com isso estamos de novo no “erotismo”, e não sei muito bem como caracterizar. Pode-se ter uma política, mas não se pode motivar o cientista para uma coisa que ele não quer fazer, como aliás pessoa de espécie alguma. Se ela quiser fazer ela faz, se não quiser fazer, não faz. A não ser que seja realmente obrigada pela fome, porque tem mulher e sete filhos em casa chorando. Mas se não for isto, você não pode motivar um cientista fundamental a fazer aplicações.

R.G. – Na Europa você sente uma separação destas áreas ou uma união?

J.M. – Não sei, mas tenho alguns exemplos que são interessantes. Acho que sempre tem uma opção melhor que a outra que cada indivíduo pode tomar. Em cada situação da vida, você tem uma alternativa constituída de duas partes, onde uma parte é melhor

que a outra. Você pode, por exemplo, trabalhar para a bomba atômica ou trabalhar para Física Molecular. É uma questão sua, você pode escolher, você é perfeitamente livre para escolher. Se não quiser trabalhar na bomba atômica, não precisa, a não ser no caso da mulher e sete filhos, mas mesmo ali provavelmente não precisa. Em cada situação existe uma opção mais ética do que a outra, segundo a ética que a pessoa faz para si mesma.

Por exemplo, a gente só pode falar em coisas pessoais. Eu não trabalho em bomba atômica. Até poderia e, inclusive, poderia ganhar muito mais do que estou ganhando, mas é questão de gosto. Isso é uma coisa. Mas você pode ir mais longe, você pode escolher mais ou menos o campo que se adapta melhor ao que você quer fazer. O ideal você nunca acha. Não existe o ideal neste tipo de coisa, mas você pode se aproximar o mais possível daquele ideal que você se coloca. A dificuldade é sempre, como já falei várias vezes, o equilíbrio, e você não cair na aplicação pura, no imediatismo, é também fazer ciência. Afinal de contas o cientista também tem que prever o futuro, tem que trabalhar para o futuro, não deveria trabalhar só para o presente. Pode trabalhar para o futuro, acho importante trabalhar para o futuro.

R.G. – Seria o que acontece na Europa, por exemplo? E no Brasil, acontece isso?

J.M. – Não. No Brasil a mentalidade geral é que o que cai fora de um período governamental não interessa. O que ultrapassa quatro ou cinco anos não interessa. Essa é a pura verdade. É preciso muita visão política para que isso seja ultrapassado, e é importante que isso seja ultrapassado. O bom governo é um governo que trabalha para o futuro, e não para a reeleição de um candidato de tal partido, etc.

No Brasil isto é muito trágico. Isto me leva para fora da ciência, mas sucede mesmo dentro da ciência. Um governo faz um programa – que como todo programa científico é um programa de longo alcance – chega outro governo e diz que tudo isso é besteira, e faz outra coisa. Não tem cabimento. Acaba-se com um centro, monta-se outro centro. Monta-se a SUDENE e acaba-se com a SUDENE, etc. Não tem sentido isso.

R.G. – O seu contato com a FINEP tem sido neste sentido?

J.M. – Não, a FINEP, por enquanto, tem mantido permanência, e eu só desejo que continue. Tem mantido uma certa permanência desde a sua criação. São as mesmas pessoas, mais ou menos a mesma política, com variações segundo as circunstâncias é claro, mas não é o imediatismo mais desvairado.

R.G. – Mas existe o imediatismo também?

J.M. – Não notei, mas deve ter componentes imediatistas. Afinal de contas é um banco e, sem dúvida alguma, deve ter o seu componente imediatista, mas que não conheço. Do ponto de vista do apoio â pesquisa, a direção da FINEP, pelo que vi, sempre tem tido a preocupação com o que vai ser o Brasil daqui a 20 ou 50 anos, e não o que vai ser o balanço de pagamentos do ano que vem, porque tem outros organismos que se preocupam com isso, o que acho que é certo. É assim que deve ser para o cientista.

R.G. – Você tinha falado que antes de se transferir para o Brasil veio oito vezes aqui.

J.M. – Bom, não sei quantas, mas foi um número muito grande.

R.G. – Mas quanto a esse número mais ou menos grande, você poderia fazer o esforço de detalhar estas vindas? Como se sucederam estas vindas?

J.M. – Duas vezes vim porque a FINEP organizou simpósios sobre energias novas. Foram simpósios para ela própria se convencer de que isto era importante. Ela convocou não somente a mim, mas também gente de outras universidades – São Paulo, Minas Gerais, Campinas, Rio de Janeiro – para discutir este problema, para fazer uma mesa redonda e tentar chegar a uma visão mais completa do problema. E aí a FINEP começou a criar seu grupo de energia, que é mais ou menos o grupo que gerenciou depois a pesquisa de energia não convencional no Brasil, fora dos ministérios, é claro.

Mas os ministérios, justamente, são mais imediatistas. Tem uma inundação num lugar, o ministro das Minas e Energias tem que cuidar da centra1 que queimou, tem

que ver a produção de petróleo do dia a dia, tem que negociar Itaipu, enfim, é o dia a dia. O longo prazo não é do ministério, e ele nem tem estrutura para isso. Poderia ser, mas no momento não é. Então, o grupo de energia da FINEP tem desempenhado um papel razoavelmente importante neste setor. Uma vez foi sobre energia solar, outra sobre hidrogênio, outra vez vieram peritos americanos, e o doutor Pelúcio me mandou vir também para recebê-los. Depois eu vim duas ou três vezes à UNICAMP.

R.G. – Foi aí que você fez contato com o Rogério?

J.M. – Não, com o Rogério o contato foi num destes simpósios organizados pela FINEP no Rio. Foi o primeiro contato. Mas naquela ocasião eu não sabia que iria para a UNICAMP, por que o Pelúcio achava que devia ir para a PUC do Rio de Janeiro.

R.G. – Por quê?

J.M. – Porque a PUC é uma filial da FINEP, mas ou menos, e é uma boa universidade. Mas no fim a UNICAMP, para mim, era mais interessante, porque era uma cidade pequena, que e coisa de que eu gosto e é realmente a melhor universidade técnica do Brasil, no momento. E o Pelúcio achava bom também eu vir para cá. E assim eu parei aqui.

Numa das viagens, fiz um estudo. De cada vez fiz um estudo, um relatório sobre o que devia ser feito, e fizemos o plano de trabalho da UNICAMP numa das viagens, ou em duas. São coisas complicadas você fazer um plano de pesquisas num campo em que ninguém tem experiência. Nem eu tinha experiência. Eu era mais experimentado, mas em outros campos, não neste. Fazer um plano de pesquisas não é simples. Um plano de pesquisas que não fosse completamente chutado. Então as viagens foram motivadas por isso. No fim eu vim em fevereiro de 75, há dois anos atrás.

O plano executado não corresponde, naturalmente, ao plano projetado, mas de uma certa maneira foi melhor, porque de novo nós cientistas subestimamos o meio ambiente, julgamos de maneira errada a sociedade brasileira, a sociedade com a qual deveríamos interagir. Acontece que tinha um campo que nós não tínhamos pensado

que fosse importante, e este campo deu maior sucesso, maior impacto ao nosso trabalho, que foi o de secagem de produtos agrícolas por meio de energia solar. Então se o plano não funcionou da maneira como eu havia previsto isto não é grave. De uma certa maneira funcionou bem melhor e, no fundo, é isto que conta. Mas já foi um plano claramente dirigido para a interação com o meio, isto é, saindo da universidade. São pesquisas feitas com outras pessoas, com outras finalidades. Isto funcionou bastante bem. Agora vamos ver o futuro. A FINEP tem apoiado estas pesquisas. É a única que apóia as nossas pesquisas. Não temos outra fonte de dinheiro, apesar de que poderíamos ter.

R.G. – Quais, por exemplo?

J.M. – A FAPESP, por exemplo. Nunca pedi um tostão. Não sei se ela daria, mas há boas condições, digamos, para que a FAPESP apóie pesquisas desse tipo. Fica mais ou menos um monopólio da FINEP.

R.G. – O senhor falou numa certa modificação na FINEP.

J.M. – Em tamanho. Eu não sei se a FINEP tem muito mais dinheiro agora do que há cinco anos atrás. Isso não posso dizer, em valor real, não falo em... Certamente ela tem muito mais dinheiro agora do que há três ou quatro anos atrás, contando a inflação e tudo o mais...

(Final da Fita 3 – B)

J.M. – Quando eu conheci a FINEP, ela tinha só um andar na Miguel Couto. Era outra coisa. Muito mais simples. Hoje em dia tem Jurídico, Financeiro, Operativa, a, b, etc. Fica mais difícil de operar. Talvez tenha que ser assim. Não sei.

R.G. – Você sente alguma diferença na qualidade do julgamento dos projetos, nos critérios, etc?

J.M. – Tive a sorte de sempre gozar da confiança da direção da FINEP. As coisas são sempre um pouco mais longas para se resolverem, mas se resolveram sempre de

maneira favorável. Não tenho queixas. Simplesmente noto que, para parte do material, para muitas coisas, é um pouco mais demorado.

N.X. – Isto não seria por entraves externos. Problema das importações?

J.M. – Não tem nada a ver com isso. Importar é dificultar o trabalho. Fomos obrigados a modificar a pesquisa, porque não podemos importar praticamente nada. O plano FINEP tem dois anos e meio e, até agora, não importamos praticamente nada. Isto e chato, mas não é culpa da FINEP.

R.G. – Você é assessor da FINEP. Como tem sido essa sua atividade? Descreve para a gente de que forma você é consultado, por exemplo?

J.M. – Não sou consultado. Eu consulto. Eu poderia ser consulta do em duas áreas: Física e energia. De fato, – eu disse que não era consultado, mas não é verdade – de vez em quando a FINEP me consulta para alguns problemas específicos. Para energia fica difícil me consultar porque, como sou também freguês da FINEP, tenho que ter uma grande isenção de ânimo para poder ser objetivo. Mas tenho feito, ocasionalmente. Para Física tem acontecido mais, mas nem tanto assim. O que acontece realmente é que sou o consultor do presidente e do vice-presidente. Isto é, identifico problemas os mais diversos e submeto-os à discussão, à consideração e ã elaboração da política da FINEP. Um pequeno exemplo – um exemplo quase folclórico – seria esse programa de História da Ciência. Esse programa nasceu de uma sugestão minha, quando eu não era ainda assessor. Aliás, sou assessor sem receber nada, nenhum cruzeiro anual. Eu recebia, mas não recebo mais.

N.X. – Assessor voluntário.

J.M. – Eu recebia, mas achava que não se justificava. Então, pedi para que cortassem. Não é por causa de dinheiro que faço isso.

R.G. – Mas é uma função formalizada?

J.M. – É. Eu não recebia salário, não tinha vínculo empregatício. Era uma prestação de

serviços. Agora trabalho livre mente. Cobro por hora, por tempo de trabalho – que não cobro, aliás. Como já sou da FAPESP e da Universidade acho uma imoralidade cobrar. Faz parte do meu trabalho.

Mas voltando ao serviço que acho que prestei, a Energia da FINEP começou assim, com uma assessoria minha. Dou assistência a outros campos também. Agora estamos preparando uma área que, infelizmente, ainda não posso divulgar. Depois a FINEP vai entrar com o programa. São coisas que, devido à minha vivência, à minha prática na vida científica brasileira e também no exterior, posso entrar com conselhos, com conceitos novos. Enfim, estímulos que faltam.

R.G. – No caso da formação do grupo de energia você teve algum papel na escolha das pessoas?

J.M. – Não. Nenhum. Não tenho nenhum papel, digamos, administrativo na FINEP. Não escolho, não recomendo ninguém.

R.G. – Nenhum papel indicativo de pessoas?

J.M. – Não. Só quando alguém me pergunta: “O que você acha de fulano?” Só nessa medida. Mas nunca vou indicar alguém. Minha assessoria são as idéias, as linhas de ação e as grandes opções, em vários campos. Até em Economia. Às vezes leio alguns estudos de Economia moderna, que não saem em jornais e revistas aqui. Então, quando estou com esse material em meu poder transmito-o ao Pelúcio, ao Alexandre, a quem for, e isso tem efeitos. Sou um pouco uma antena do Pelúcio. Uma das antenas que ele tem no mundo científico.

R.G. – O Alexandre e o Pelúcio são mais receptivos para a pesquisa que tem aplicabilidade ou também por pesquisa fundamental?

J.M. – O Pelúcio, em cada coisa que se discute, pergunta o quê que isso significa para o Brasil daqui a 50 anos. É uma obsessão dele. Nesse sentido ele é absoluto. Mas acho que o Alexandre já está mais perto da idéia de que o balanço, o orçamento do fim do ano seja positivo. Eles se completam muito bem, a meu ver. Mas o Pelúcio realmente

tem a visão do futuro claramente na cabeça.

R.G. – E o CNPq? Na sua vinda para cá você teve contato com o CNPq?

J.M. – Não. O novo CNPq não existia. Tive grandes contatos com o CNPq quando fui para a Itália. Quando comecei, fui embora sem nada. Mas não é que o CNPq me ofereceu uma bolsa?

Acharam que era o cúmulo um cientista brasileiro se expatriar, passar mal. Ofereceram. Não me lembro exatamente como foi, mas me disseram para pedir uma bolsa que o Conselho iria dar: "Peça que o Conselho vai dar uma bolsa para você". Sempre encarei o Conselho com muita simpatia, por que ele me quebrou um galho absolutamente fantástico. Agora, quando voltei, não conhecia ninguém nesse Conselho novo, nem o Dion, nem ninguém. Mas na hora que eles viram que na diretoria não havia nenhum cientista – ninguém é cientista, nem o Dion, nem o Pelúcio, nem Ferrari, nem Marly – perceberam a necessidade de uma consultoria técnico-científica. Aí, fui chamado para isso. Mas acho que minha influência no CNPq não foi tão positiva como na FINEP.

Talvez a FINEP não esteja satisfeita, não sei. Mas eu estou. Acho que, por bem ou por mal, contribui. A FINEP tomou atitudes em parte devido a mim. Claro que não sou a única causa, talvez nem a causa principal, mas fui uma das causas para certas ações da FUSEP. Exemplo: história, energia, conservação de energia, poupança de energia – uma coisa nova em que a FINEP está agindo – e outras coisas que talvez aconteçam no futuro. Temos discutiam muitos projetos nucleares. Tenho a impressão de que cada intervenção minha na FINEP redunda em algo, que não é necessariamente o que eu quis, mas que, de qualquer jeito, não há imobilismo, inércia. Eu tinha muito essa impressão no Conselho. Acho que a única coisa em que contribui realmente foi montar essa colaboração científica entre a França e o Brasil, que não é desprezível. Também contribuí na colaboração com a Alemanha. Me pediram para dar uma mão. Dei e funcionou bem. Mas tenho a impressão de que poderia ter rendido muito mais.

R.G. – A que você atribui essa falta de eficácia na sua atividade de conselheiro dentro do

CNPq em comparação com a FINEP?

J.M. – Acho que o CNPq é um órgão mais político do que a FINEP. Isto é, está mais vinculado a contingências externas. A FINEP, pelo menos nessa parte de pesquisa, é uma empresa que tem uma diretoria, e essa diretoria decide, acabou. O Conselho é muito mais complicado. É um órgão muito mais político, ligado mais diretamente ao Ministro. Tem que tomar cuidado com o ministério tal e tal.

R.G. – Você vê um certo grau de imediatismo na política do CNPq?

J.M. – Há nuances. O presidente, o Dion, é sempre a favor da pesquisa fundamental, a longo prazo, e ele age em consequência. Agora, a máquina nem sempre é assim. O CNPq é uma máquina, uma empresa gigantesca. Não posso responder. Não é monolítico isso. Tem gente que acha que deve haver o fomento da pesquisa regionalista – o trópico úmido, o trópico árido, a SUDENE, a SUDEP, tudo isso eles gostam muito. De certo ponto de vista, muitas dessas coisas não são nada. Talvez não resolvam nem problemas imediatos como esquistossomose, doença de Chagas, secas, desmatamento da Amazônia, etc. Mas o CNPq é jovem e talvez vá achar seu caminho. Eu espero.

R.G. – O CNPq seria representativo da comunidade científica?

J.M. – Não. O CNPq não tem praticamente ninguém da comunidade científica. Tem só nessa consultoria, que é consultativa para alguns assuntos científicos, mas não é executiva, não é quem decide. Quem decide é o presidente.

R.G. – E a FAPESP?

J.M. – A FAPESP é outra coisa. Tenho muito a dizer sobre a FAPESP.

R.G. – Então vamos lá.

J.M. – A FAPESP é muito mais limitada nos seus objetivos. No fundo, ela se limita a dar bolsas e auxílios de pequeno valor às instituições ou firmas paulistas. Pesquisas

ligadas ao Estado de São Paulo, que se processam no Estado, a FAPESP financia.

R.G. – Pesquisa fundamental?

J.M. – Todo tipo de pesquisa, também pesquisa fundamental. Pode-se fazer o que quiser. Pesquisa aplicada também. A FAPESP tem uma ação um pouco provinciana, mas relativamente muito eficiente. Uma pessoa pede uma bolsa e, em 80% dos casos, ganha a bolsa. Só 20% são recusadas, por motivos diversos. Todo mundo se conhece e sabe que o professor fulano que pede uma bolsa é um professor bom, uma pessoa de valor. Então, dá-se o auxílio. Ela não tem política demais, inclusive política científica. Na FAPESP, praticamente não tem política. Quem chega recebe. Praticamente todo mundo recebeu até agora. Isso vai mudar também, com a inflação do número de cientistas, do número de programas, de universidades. Mas até agora está funcionando bem.

O presidente da FAPESP não tem poder nenhum. Não é como o presidente do Conselho. A FAPESP funciona de uma maneira curiosa, mas bastante democrática. Ela funciona da seguinte maneira: o professor pede um auxílio, uma bolsa para um aluno, ou uma viagem. O pedido vai para um assessor. Tem 600 assessores no Estado de São Paulo. O assessor é uma pessoa que dá um parecer sobre o projeto. Se ele diz que sim, e se a FAPESP tiver dinheiro, ela paga. Se o assessor falar não, o diretor científico intervém. Vê se o assessor teve razão. Eventualmente procura outro assessor. Se não, ele nega mesmo.

Dessa maneira houve até agora um certo equilíbrio entre o número de pedidos e de recusas, que é de 20%, e o dinheiro deu para isto. No futuro não sei como é que vai ser. Possivelmente vamos ter que fazer uma política científica, desde que o governo do estado aumente a verba da FAPESP. A FAPESP tem 0,5% da arrecadação dos impostos do Estado de São Paulo. O governador Paulo Egídio prometeu, em público, 1%. Mas até agora não deu. Se tivermos 1%, a nossa contrapartida vai ser implantar uma política científica, isto é, apoiar mais alguns setores do que outros, para realmente tentar gerar progresso, pesquisas novas. Acho que os cientistas paulistas estão satisfeitos com a FAPESP, se bem que, objetivamente, para funcionar como fundação de amparo à pesquisa no Estado de São Paulo, acho que ela deveria ser

aprimorada no seu funcionamento.

R.G. – Como são escolhidos os 600 assessores?

J.M. – São as pessoas mais notáveis em todos os campos da pesquisa do Estado. Jovens, velhos, qualquer um. Isto garante, em princípio, que haja uma certa objetividade no julgamento dos pedidos. A FAPESP, por lei, deveria ter assessores no próprio quadro. Mas, por outro lado, só pode gastar 5% do seu orçamento com a sua própria administração. Simplesmente não há dinheiro para pagar assessores. Então, temos assessores não pagos e, para evitar favoritismos, e para que os assessores não tenham muito trabalho, temos esta frente ampla de assessores. É assim que funciona. Conforme já falei, os cientistas paulistas não estão se queixando da FAPESP, porque ela é muito mais eficiente do que outras instituições similares. Por exemplo, nunca pagam um bolsista atrasado. É como o Conselho antigo, de uma certa maneira. Tem aquelas senhoras, que tomam conta, que conhecem cada bolsista pessoalmente, a mulher dele, sabem que vão ter um filho...

R.G. – O que significa o Conselho antigo?

J.M. – O Conselho de dez, 20 anos atrás. Era também uma empresa familiar, artesanal. Hoje me dia, no Brasil, não pode mais ser assim. E a FAPESP, é pena, também vai acabar.

R.G. – Aí eu colocaria uma questão. Quando perguntei alguma coisa sobre política científica, você comparou este termo com erotismo. Eu perguntaria o seguinte. Como um país europeu enxerga uma política científica? Como, na direção de FINEP, CNPq, existe uma percepção do que é uma política científica? Como o cientista de São Paulo enxergaria uma política científica para a FAPESP?

J.M. – É bem diferente. É difícil de comparar. Por exemplo. Na França, que conheço bem, o governo tenta fazer uma política científica, e faz, de fato, para setores que ele considera prioritários. Mas o governo não está só. Há grupos de pressão. Há sindicatos muito fortes de trabalhadores científicos, opinião pública, professores universitários, estudantes e tudo o mais. Não é como aqui, que ninguém se mete. Aqui a decisão é puramente autoritária.

Então, pode-se fazer política *a priori*. De fato, acontece muito isso. A instituição fecha, manda embora todo mundo, recomeça em outro lugar. Isso lá não é possível. Agora, eu estava brincando com o erotismo. Deve haver uma certa política científica, é claro. Uma certa política para as grandes opções, o dinheiro alocado, digamos, tanto para isso, tanto para aquilo, segundo as necessidades. Fora disso, eu não saberia dizer como é que se faz uma política científica.

Tem algumas pequenas coisas que sei. Por exemplo. Há uma forte tendência de considerar, atualmente, que ciência social não é pesquisa boa, e não deve ser apoiada. Fazer isso é um fato político. Acho que numa política científica sadia deve-se ter uma fração do bolo para ciências sociais e humanas. Isso é minha opinião. Muitos setores do MEC, por exemplo, acham que ciências sociais e humanas não é ciência. Tem uma autoridade, que eu não vou dizer o nome aqui, que me falou: “Ciência é só a que serve para melhorar a nossa balança de pagamentos”. Isto é, fazer pesquisas para melhorar a nossa balança de pagamentos. De fato o cientista social não melhora necessariamente a nossa balança de pagamentos, mas pode vir a melhorar outra coisa.

É sempre a grande dificuldade entre a igualdade de oportunidades e a justiça. Se você quiser ser justo, você tem que fazer uma política. Se você quiser fazer uma política, você necessariamente fica autoritário. Então, não pode haver igualdade de oportunidade para todos. É uma contradição que eu não sei como se pode resolver na prática. Só se poderia resolver numa sociedade afluente, rica, e com uma certa justiça social. Mas tal como estão as coisas, recursos poucos e necessidades imensas... Isto é, todos os campos de pesquisa são prioritários no Brasil.

R.G. – É, não tem nada.

J.M. – Não tem nada, e os problemas são urgentes, prementes. Nós temos que lutar contra a esquistossomose, senão ela acaba com o país. Temos de lutar contra a poluição. Enfim, tudo é prioritário. Então é um círculo vicioso, para o qual não tenho solução. Na FAPESP são pessoas bem educadas, paulistas de 400 anos ou mais, de alto nível,

de forma que a coisa funciona *smoothly*, de maneira suave, agradável. Não sei se isso vai poder continuar. Por enquanto tem sido assim.

R.G. – Eu estava pensando aqui numa coisa que seria interessante para nós. Como a comunidade de físicos brasileiros vê a possibilidade de uma ciência social e a realidade daqueles que se intitulam cientistas sociais brasileiros?

J.M. – Não sei. Acho que a maior parte dos físicos ainda acha que ciências sociais é uma brincadeira. Ainda são muito crus, e não é o ensino de ciências sociais que se dá atual mente nas escolas e nas universidades, para os não cientistas sociais, que vai fazer as pessoas mudarem de idéia. Ciências sociais simplesmente não existem, existem problemas brasileiros, mas ciência social, como tal, não se ensina e não se pratica. Acho que os físicos brasileiros não têm opinião sobre o assunto, com raras exceções.

R.G. – Eu teria duas perguntas. Uma seria relativa ao problema de massa crítica que você havia comentado para se fazer uma boa ciência. O que significa essa discussão? O que seria uma massa crítica para se fazer uma boa ciência em Física de partículas, estado sólido, física teórica? Qual a relevância desse conceito? Sempre se escuta: "A Física no Brasil não se desenvolve por falta de uma massa crítica". O que significa isso?

J.M. – Precisa ter um mínimo de pessoas para que o processo seja multiplicativo. Para que você consiga um *output* maior do que o *input*. Por exemplo. Se tem pouca gente, as pessoas não conseguem trabalhar direito, porque cada um tem que trabalhar muito, não tem ninguém para quem pedir, tem todas as tarefas administrativas, de ensino. Precisa ter um certo número de pessoas para criar um grupo de uma certa amplitude, para que todo mundo possa realmente trabalhar e possa criar novas pessoas, de maneira que o grupo aumente e se expanda. Não somente criar pessoas, mas criar trabalhos também, criar pesquisas. Isto é a massa crítica.

Uma pessoa sozinha pode fazer muito pouca coisa. Se você está sozinho no laboratório, você tem que varrer, comprar voltímetro, consertar válvulas, dar aulas, atender estudantes. A pessoa não consegue fazer nada. Precisa haver um certo

número de especialistas, que ajudem. Cada um faz parte das tarefas chatas, e cada um tem o seu quinhão de tarefas boas – que é a pesquisa. Um cientista só, mesmo sendo um gênio, não constitui grande interesse. Precisa haver grupos de pessoas para que tenham alcance real.

R.G. – Na UNICAMP esta massa crítica já existe?

J.M. – Acho que sim. A massa certamente existe. Na UNICAMP, no Instituto de Física, deve ter 130 doutores, PHDs. A UNICAMP fala isso com muito orgulho. Não sei se isso é orgulho ou não. O fato de serem doutores não diz nada sobre a qualidade dos doutores. Não sei se é melhor 130 doutores de um certo nível do que 30 doutores de um nível três vezes superior. Minha tendência é favorável a esta segunda hipótese. Muita gente nem sempre é indispensável, às vezes pode ser até pernicioso. Isto vai contra a massa crítica. A gente tem sempre que procurar o equilíbrio.

R.G. – A UNICAMP estaria dentro da primeira ou segunda hipótese?

J.M. – Tem muita gente na UNICAMP. Se é gente demais, não sei. O que sei é que estamos lutando contra um crescimento caótico, tentando diminuir a taxa de crescimento do Instituto. Esses crescimentos todos são exponenciais. Você cresce proporcionalmente ao número de pessoas que você tem. Então, fica exponencial, fica muito grande. Estamos lutando violentamente contra isso.

R.G. – Quais são as grandes linhas de pesquisa na UNICAMP atual mente?

J.M. – Estado Sólido. Estado Sólido é a grande linha. Eletrônica Quântica e Partículas elementares, isto é, César Lattes. Tem Energia agora, mas é interdisciplinar, não é só na Física.

R.G. – Todas estas linhas de pesquisa têm projetos financiados pela FINEP?

J.M. – A FINEP financia todo o Instituto. Tem um convênio que se chama o “Finepão” que financia pós-graduação, oficinas, alta tecnologia e tudo mais. Tem um outro projeto de Física de plasmas, fusão nuclear. Toda a energia é também financiada pela

FINEP, menos os salários, que na maior parte são pagos pela UNICAMP. O Instituto de Física tem mais um grande convênio, que é com a TELEBRAS para desenvolver processos para telecomunicações. Fora isso, a gente pode dizer que o Instituto de Física é o laboratório da FINEP. A interação entre os dois é boa para ambas as partes.

R.G. – Vou fazer uma pergunta a partir de uma crítica que nós temos presenciado dentro da comunidade científica, de que muitos dos projetos da UNICAMP seriam projetos “fantasiados de baiana” – para utilizar a expressão corrente. A UNICAMP teria assim uma indústria montada, em termos de fazer projetos de capa bonita. Explica para a gente que questão é esta.

J.M. – Tem de tudo nesse mundo. Nem todos os projetos da UNICAMP são bons, é claro. Tem projetos piores do que outros. A UNICAMP é uma instituição que, de uma certa maneira, fez as coisas. Não fica só na falação. Se você comparar com outras instituições, não só do estado, como certas consultoras, que é uma firma de consultoria, só faz papel. A UNICAMP faz laser de telecomunicações, uma máquina de fazer gelo com energia solar. É um estilo bem diferente.

R.G. – O laser para telecomunicações é uma experimentação bem sucedida?

J.M. – Acho que sim. Laser para telecomunicações e fibras óticas são trabalhos que funcionaram razoavelmente bem. A parte de sucesso intrínseco e a parte de imagem, não sei distinguir, não conheço suficientemente para poder julgar. E depois eu não daria mesmo opinião sobre o trabalho de um colega assim. Acho que é mais do que razoável. Tem um estilo UNICAMP, que nem sempre é muito simpático e que, às vezes, as outras pessoas não gostam.

Vi isso na própria energia solar. Eu não tinha nada com a UNICAMP. Cheguei na UNICAMP e a oposição, mesmo dentro da própria FINEP, foi muito grande. No fim de dois anos, eles verificaram que só a UNICAMP cumpriu o contrato. O que não quer dizer nada tampouco. Não é que isso traga muita vantagem para a UNICAMP, mas pelo menos alguma seriedade tem. Agora, dizer como o Zeferino Vaz, o reitor, me disse: “Fora da UNICAMP não tem salvação” – acho que mesmo na opinião dele

era uma figura de retórica. A UNICAMP tem um dinamismo próprio que é violento, em termos brasileiros.

Que tenha projetos bem vestidos, é claro, deve ter. Não conheço, mas deve ter. Os que conheço são bons, dentro da perspectiva nacional.

R.G. – O fato de ter boa parte dos seus projetos financiados pela FINEP faz com os cientistas tenham muito tempo de *paper work*, de trabalho burocrático, relatórios?

J.M. – Tem um certo *paper work* com a FINEP, mas não tanto quanto com a UNICAMP. A meticulosidade do funcionalismo estadual é muito mais grave do que a da FINEP. A FINEP tem uma coisa horrorosa, do tipo: “Você tem que escrever tal coluna e tal”. Mas isso a gente aprende rápido e acabou. Depois, ninguém lê mesmo, na FINEP. É a minha impressão. Pelo menos nunca tivemos encrencas. Mas o funcionalismo de estado, meu Deus do céu! Outro dia vi uma coisa. Não aconteceu conosco não. Mas tratava-se de trocar os pneus de um carro da UNICAMP. Tinha 17 assinaturas para os dois pneus! A FINEP é mais agilizada do que isso.

R.G. – Como o cientista reage a esse tempo de *paper work?*

J.M. – Olha, é um ódio!

R.G. – Mesmo o cientista jovem?

J.M. – É um ódio fantástico. Vontade de matar. Principalmente o cientista jovem. Nós agora estamos saindo da UNICAMP. Estamos tentando achar truques administrativos através de fundações, para evitar essas coisas. É inacreditável.

R.G. – Isto não faria a atividade científica se distanciar da atividade de ensino?

J.M. – Não. A UNICAMP reconhece isso. O funcionalismo é assim. Não sei qual o jeito que poderia ter.

R.G. – Colocar a atividade científica fora da UNICAMP, em forma de fundação, por

exemplo, não faria com que a atividade científica se distanciasse da atividade de ensino?

J.M. – O que acontece é que a administração seria feita por uma fundação, mas dentro da UNICAMP. A fundação faz um convênio com a UNICAMP. Acabou. São truques brasileiros.

N.X. – Jeitinho brasileiro.

J.M. – Tem que ser, senão não dá.

R.G. – Nesse caso do convênio Brasil-França que você gerenciou, a iniciativa foi por parte do CNPq ou foi sua, particular?

J.M. – Foi do CNPq. Por acaso, o presidente do C.N.R.S. é um amigo meu. Quando ele veio ao Brasil para assinar o contrato, pediu para estar comigo. Então o Dion me chamou. Aí teve uma grande negociação, vieram uns cinco ou seis diretores do C.N.R.S. e o pessoal do CNPq. No final das contas eu estava praticamente representando sozinho o CNPq, contra esses diretores, porque o CNPq não tinha convocado cientistas. Só tinha eu lá.

R.G. – Por exigência dos franceses?

J.M. – É. Eu estava lá do ponto de vista mais ou menos social. No fim, acabei ficando uma semana no Rio de Janeiro, negociando. Então, continuei a tomar conta do convênio, até hoje. É outra coisa que faço de maneira benévola. Mas tem que ser, senão tem-se acúmulo de salário, que acho uma imoralidade.

R.G. – E que se verifica?

J.M. – Ninguém me impede. Posso acumular o que quiser. Mas acho imoral. Não quero ganhar mais do que preciso.

(Final da Fita 4 – A)

R.G. – Eu teria mais uma questão, como ponto final, que seria a parte relativa às sociedades profissionais, como a Sociedade Brasileira de Física, a SBPC, a Academia Brasileira de Ciências e ACIESP. Como você vê o papel dessas associações no desenvolvimento da ciência?

J.M. – Acho que a sociedade que, do ponto de vista moderno, contribuiu mais para a ciência é a SBPC, por incrível que pareça. É um fórum muito amplo, onde se discutem todos os problemas relativos a todas as ciências do Brasil. De maneira às vezes caótica, desordenada, nem sempre muito inteligente, mas pelo menos se discute. É um negócio de grande sucesso no meio científico. Todo mundo vai à SBPC. Tanto o estudante do primeiro ano como o velho acadêmico.

As seções da Sociedade Brasileira de Física se fazem juntamente com a SBPC, em geral. Então, são coisas muito ligadas. A SBF tem sua especificidade mas, no fundo, a grande coisa é a SBPC. A Academia Brasileira de Ciências e a Academia de Ciências do Estado de São Paulo acho que são coisas mais fechadas.

Me parece que tem um impacto menor do que a SBPC. A Academia Brasileira e a Paulista tem grande valor, mas o que sai daí não fica claro, a não ser alguma publicação nos *Anais da Academia,* alguma ação de interação com os Estados Unidos.

Mas o grande negócio é a SBPC. É onde vai todo mundo. Cri de você encontra cientista social com psicólogo, com arquiteto, com físico, com matemático, com engenheiro. É ali que as coisas se passam, que as pessoas discutem. A SBF publica um revista, que é discutível, eu acho. Tem artigos de bom nível, mas será que tem publico? Será que tem leitores? Tenho sérias dúvidas. A revista publica artigos de bom nível, mas as pessoas vão ler *Physical Review, Nuclear Physic's, Nuovo Cimento*, sei lá o quê. A Academia de Ciências tem uma revista também, e na parte de Física ela não é lida. Não posso dar opinião sobre outros setores. Acho que o setor mais forte é ciências biomédicas. Aí não estou a par, não sei se os artigos são lidos. Talvez o que me impressione mais é que a SBPC seja feita por gente jovem,

enquanto as Academias são feitas por gente velha. Essa é uma grande diferença.

R.G. – E do ponto de vista da qualidade da produção científica?

J.M. – A Academia é um lugar onde se apresentam trabalhos. O que que adianta um velho apresentar para outros 100 velhos um trabalho, por melhor que ele seja? Olha, sou acadêmico paulista. Falo realmente com isenção de ânimo. A Academia de São Paulo é muito jovem, não se pode falar sobre ela. A Academia Brasileira de Ciências teve, e ainda tem, um papel importante. Primeiro, congrega todos os grandes cientistas brasileiros, è isto é importante. Segundo, mantém convênios com academias estrangeiras, o que é sempre uma abertura para países isolados como o nosso. Convênios com os Estados Unidos, União Soviética, Inglaterra, França. A Academia tem sido muito instrumental nessa coisa. Tem operado muito bem nesse campo. O campo que eu mais critico – que não é bem uma crítica, é da própria natureza das academias – é ser ela elitista, fechada, menos aberta para a realidade, para a massa dos trabalhadores científicos hoje em dia.

R.G. – A ACIESP vem ocupar um lugar que realmente existe para ela?

J.M. – Acho que ela procura seu lugar. Ainda não tem. Não quero nem falar, porque tenho sido omisso. Não trabalhei absolutamente para esta academia. Deveria, talvez, contribuir para achar esse seu lugar.

R.G. – Você tinha falado sobre contatos que você tem com industriais. Você poderia identificar esses contatos?

J.M. – Se você quer fazer uma pesquisa que você acha que é importante para uma fração do povo brasileiro, para algumas pessoas – para não empregar chavões – então, essas coisas têm que ser implementadas de uma maneira ou de outra. Digamos, você inventa um remédio para uma grande doença. Não tem sentido se um grande laboratório farmacêutico não fabrica esse remédio e dá para os doentes. A sua pesquisa pode ser muito bonita, mas é perdida. Achamos a mesma coisa como parte da nossa pesquisa na energia solar. Nós queremos que parte do nosso trabalho entre na realidade. Isso só pode ser feito através da indústria.

Vou muito longe nisso. Acho que mesmo a pesquisa deve ser, em parte, industrial. Isso foi discutido na FINEP há 15 dias atrás, numa das minhas seções de assessoria, com a diretoria, com a diretoria presente, o grupo de energia e várias outras pessoas. As coisas têm que ser implementadas. Isso tem que ser reconhecido. Se não podem ser, acabou. Mas se há condições, devemos agir em consequência. Faz parte do trabalho científico manobrar para que isso aconteça.

Então, nós temos mantido contato com industriais, para que eles experimentem nossos métodos. Nós temos oferecido, apoiados pela FINEP, financiamentos. A FINEP financia uma indústria para inovar. Digamos, a secagem de grãos, a FINEP financia isso. Financia o estudo do protótipo industrial que nós não sabemos fazer. Nós fazemos o protótipo, digamos, universitário. Quando não funciona bem, tem sempre um professor titular pelo menos capaz de consertar as coisas. Então, sempre vai funcionar. Agora, um protótipo industrial tem que funcionar em condições completamente diferentes e tem que ser barato, duradouro, uma série de qualidades que o nosso produto não precisa ter. Depois, tem que fazer a cabeça de série. A FINEP ajuda, e vai ajudar mais nesse campo. Achamos que isso é absolutamente indispensável. É exatamente o exemplo do remédio. Não adianta você arranjar um remédio contra esquistossomose se ela fica no seu laboratório. É perda de tempo, mesmo do ponto de vista científico.

Tem outro aspecto que é mais grave, talvez. Em algumas coisas temos que agir depressa. Não se pode mais esperar anos e anos, deixar as coisas se deteriorarem sem fazer nada. Um exemplo, a poluição fantástica no país. Todas as praias poluídas. Não é meu trabalho, mas é claro que tem que se agir com as indústrias para que não façam mais isso; com o governo para que se faça leis e se aplique essas leis, e assim por diante. É claro que temos que agir contra o desmatamento do país. Desmatamento total, para o qual estamos caminhando a largos passos. Extinção da fauna, da flora.

É claro que, no caso mais específico da energia, temos que lutar para que certas soluções sejam preferidas a outras, porque são mais saudáveis para a nação vista globalmente, se bem que imediatamente não mais rentáveis. Essa luta faz parte da

luta do cientista, dessa luta de ensino. A gente não deve ensinar só numa salinha de aula, mas um negócio um pouco mais amplo. Como o ensino é uma luta, também é uma luta convencer industriais, convencer autoridades, organismos diferentes de que certas coisas têm que ser feitas. Achamos que esse aspecto faz parte do trabalho do cientista do desenvolvimento.

R.G. – Como é que tem sido a receptividade do industrial?

J.M. – Tem de tudo. Na nossa experiência em energia solar tem gente que quer que já venha tudo cozinhado, tudo pronto, tudo arrumadinho. E tem também gente por aí que faz esforço. Tem um industrial agora que deu para a gente quase meio milhão de cruzeiros em material dele, para que faça mos uma adaptação solar para certos silos de armazenamento e de secagem que eles fabricam. Estamos trabalhando com isso. Tem cooperativas que têm emprestado 50, 70 mil dólares de soja – aí já é empréstimo, depois a gente devolve para eles – para a gente tratar a soja segundo os nossos métodos. Simplesmente porque nós explicamos a coisa.

R.G. – Tem havido predisposição por parte dos industriais em aplicar os métodos desenvolvidos?

J.M. – Tem. Há aí um mal-entendido novamente. Os métodos desenvolvidos são globais, na realidade. É a melhor conservação dos alimentos. A energia solar só entra em parte nisso. É um conjunto que nós temos. Um pacote, para empregar mais um chavão, um palavrão moderno. Espero que eles comprem. Essa é somente uma ação entre várias. Está bom?

R.G. – De nossa parte, pelo menos, sim. E eu gostaria de agradecer ao senhor.

J.M. – Foi um prazer.

FINAL DA ENTREVISTA